TELEFUNKEN SERVICE

AUDIOVISION
AUDIOVISION
AUDIOVISUEL

Videorecorder
A 935 P

Bestell-Nr. 319 489 724 PG E

ACHTUNG! Ersatzteilbestellungen sind schneller und kostengünstiger über
Btx * 38100 0080 #
(Nur in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin)

Stromlaufpläne · Lagepläne · Einstellanweisungen · Ersatzteile
Schematic Diagrams · Component Layouts · Adjustment Instructions · Spare Parts

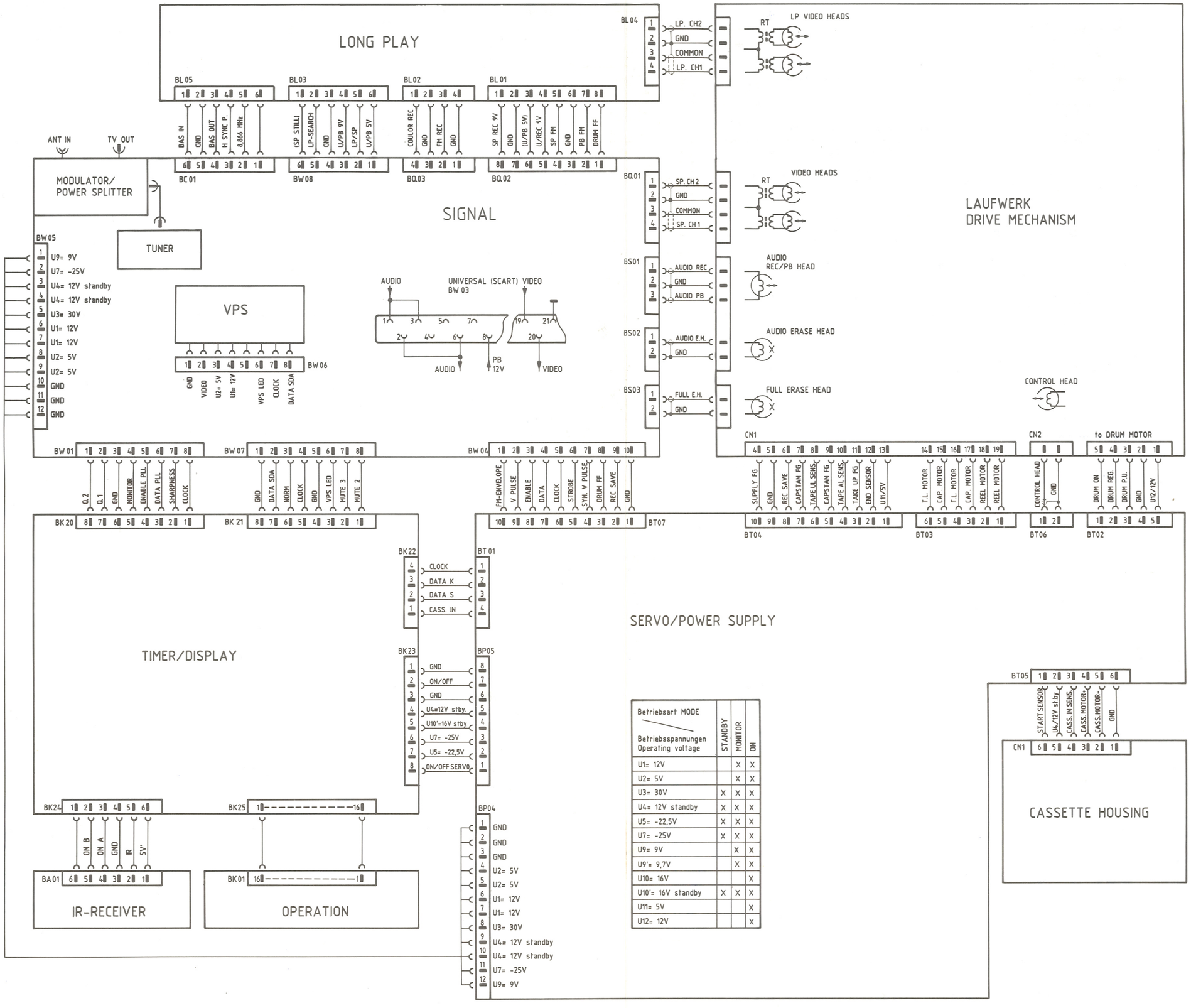
Inhaltsverzeichnis

	Seite
Stromlaufpläne und Lagepläne	3-26
Gesamtverdrahtungsplan	3- 4
Netzteil-Schaltung	5- 6
Servo-Schaltung	7- 8
Servoplatte	9-10
Signalplatte	11-12
HF/ZF-Audio-Schaltung	13-14
Videosignal-Schaltung	15-18
LP-Schaltung	19-20
Bedienteil/Timer-Schaltung	21-22
Timer-Platte	23
IR-Vorverstärker	23
Bedienteil-Platte	24
VPS	24
UHF Tuner	25
IR-Geber	25
VHF Tuner	26
HF-Modulator/Antennenverteiler	26
1. Mechanische Einstellungen	27
2. Elektrische Einstellungen	27-32
2.1 Netzteil	27
2.2 Timer und Bedienteil	27
2.3 Servo	27
2.4 Signalverarbeitung	27-32
Lage der Einsteller und Testpunkte	29
Ersatzteile	33-39

Index

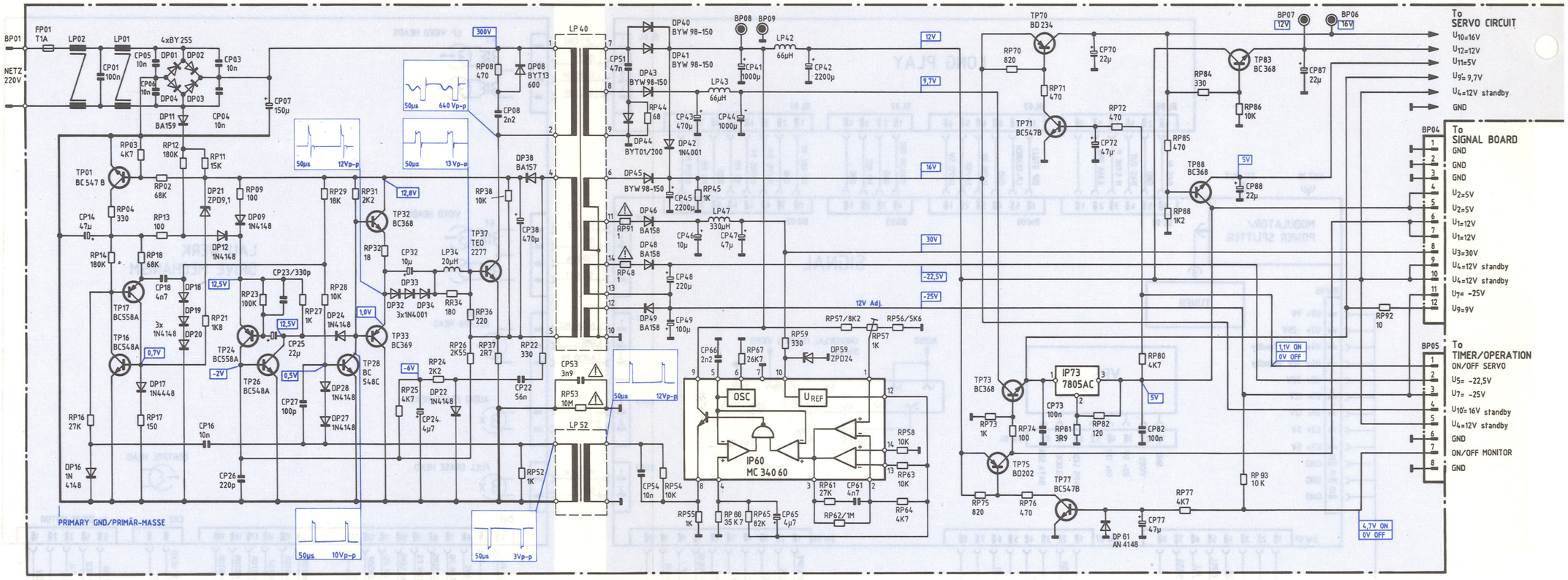
	Page
Schematic Diagrams and Component Layouts	3-26
Overall wiring diagram	3- 4
Power supply circuit	5- 6
Servo circuit	7- 8
Servo board	9-10
Signal board	11-12
RF/IF/Audio circuit	13-14
Video signal circuit	15-18
Longplay circuit	19-20
Operation/Timer circuit	21-22
Timer board	23
IR Preamplifier	23
Operation board	24
VPS	24
UHF Tuner	25
IR remote control	25
VHF Tuner	26
RF modulator/Power splitter	26
1. Mechanical adjustments	27
2. Electrical adjustments	27-32
2.1 Power supply	27
2.2 Key/Display	27
2.3 Servo	27
2.4 Signal processing	27-32
Test points and adjustment positions	29
Spare Parts	33-39

Gesamtverdrahtungsplan · Overall wiring diagram



Betriebsart MODE / Betriebsspannungen Operating voltage	STANDBY	MONITOR	ON
U1= 12V		X	X
U2= 5V		X	X
U3= 30V	X	X	X
U4= 12V standby	X	X	X
U5= -22,5V	X	X	X
U7= -25V	X	X	X
U9= 9V		X	X
U9'= 9,7V		X	X
U10= 16V			X
U10'= 16V standby	X	X	X
U11= 5V			X
U12= 12V			X

Netzteil-Schaltung · Power supply circuit



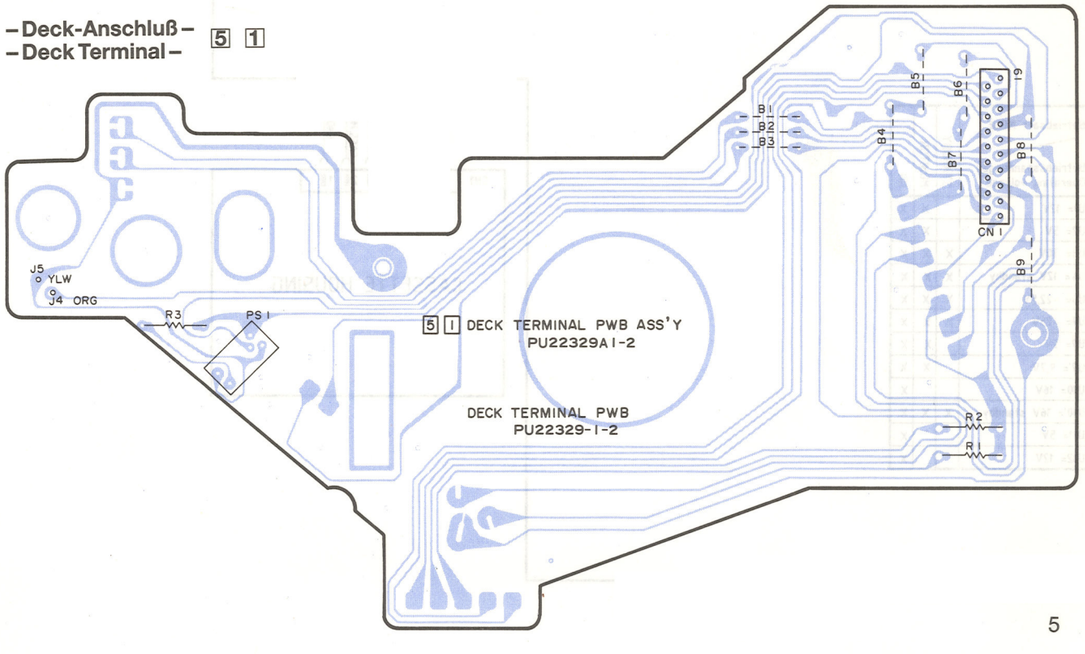
Wichtiger Hinweis!
Service-Arbeiten am SM-Netzteil nur über Regeltrenntrafo durchführen. Alle Spannungen und Oszillogramme auf der Primärseite des Netzteils gegen Primärmasse messen!

Wenn nicht anders angegeben, sind die Gleichspannungen und Oszillogramme im STOP-Betrieb gemessen.

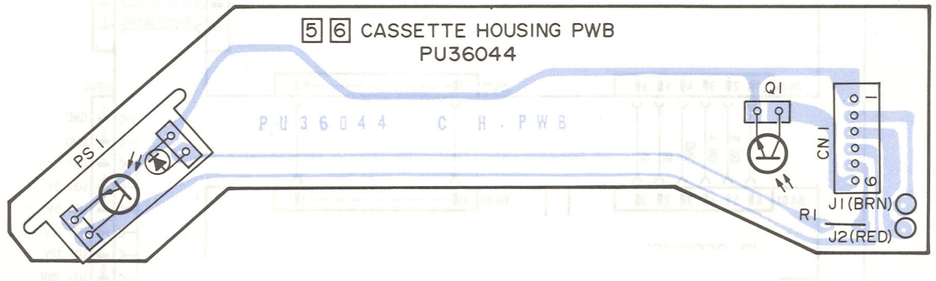
Important note!
Repairs on SM line section are to be carried out only with isolating transformer. Measure all voltages and oscillograms on the primary side of the line section against primary line section ground!

If not otherwise noted, all DC-voltages and oscillograms are measured during STOP mode.

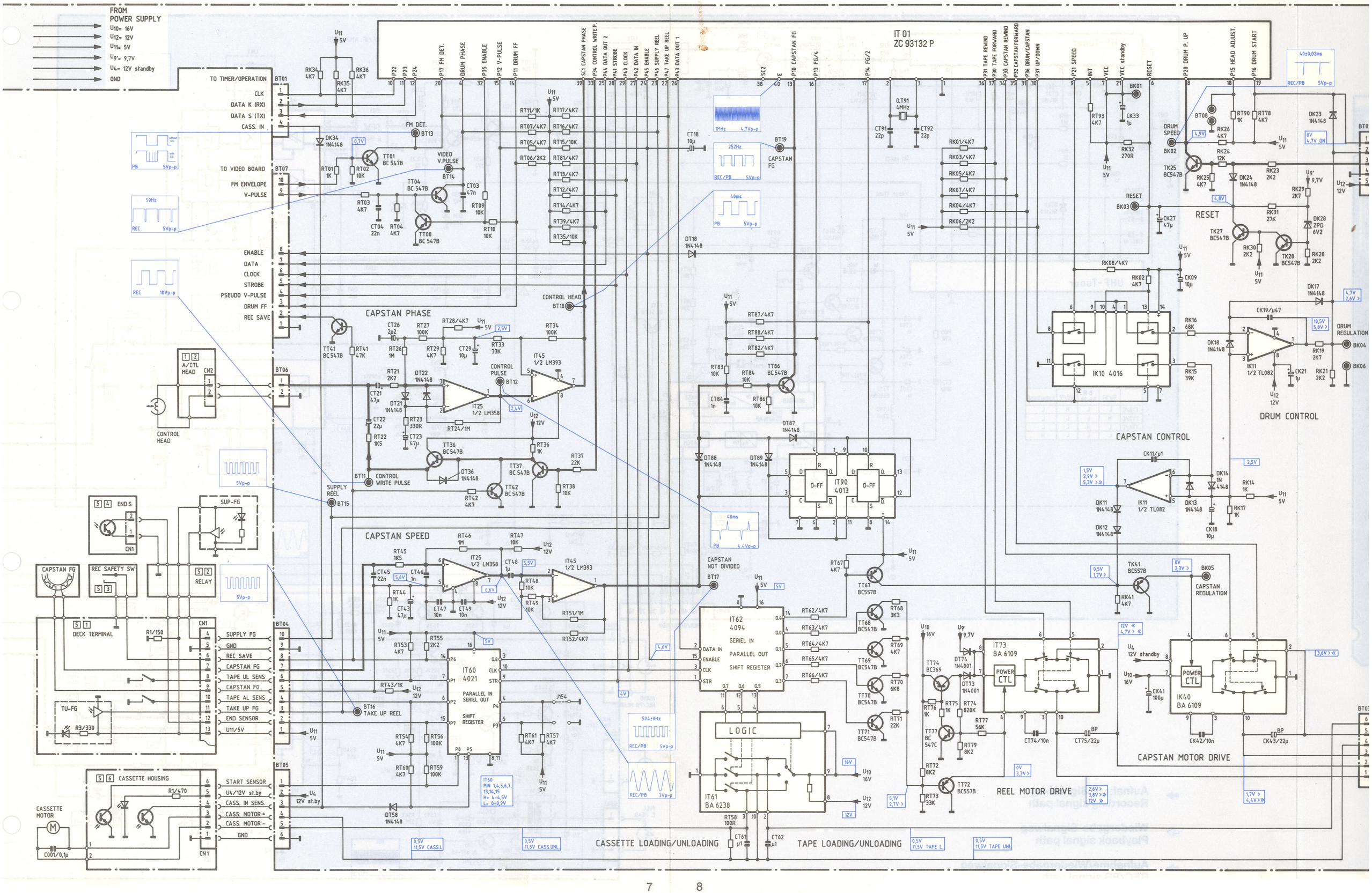
– Deck-Anschluß –
– Deck Terminal – 5 1



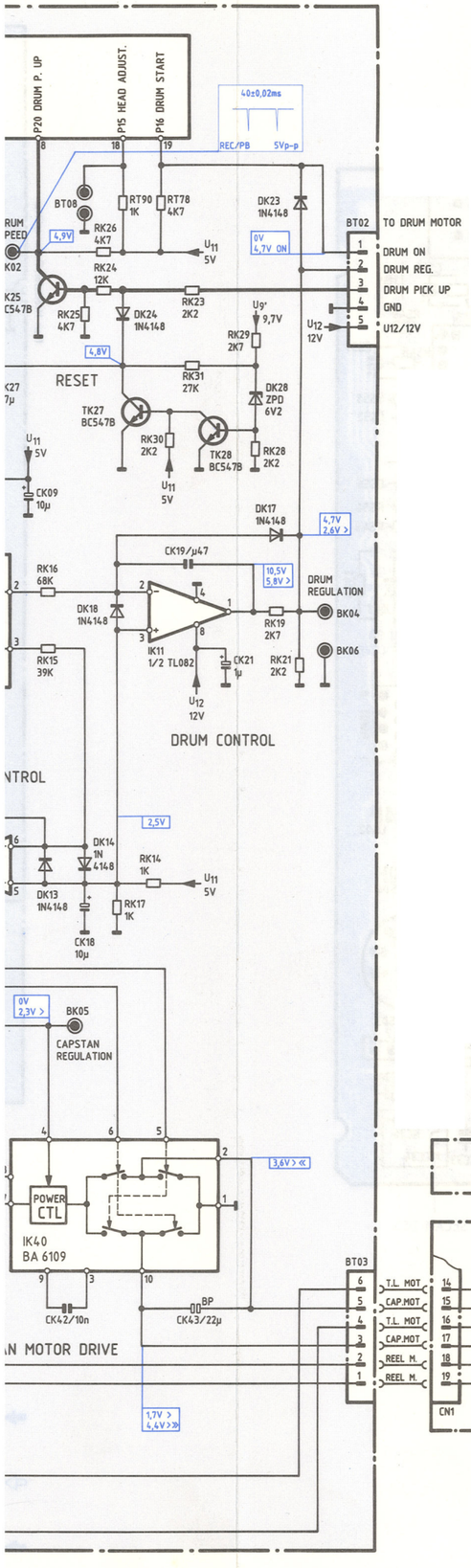
– Cassettenfach –
– Cass housing – 5 6

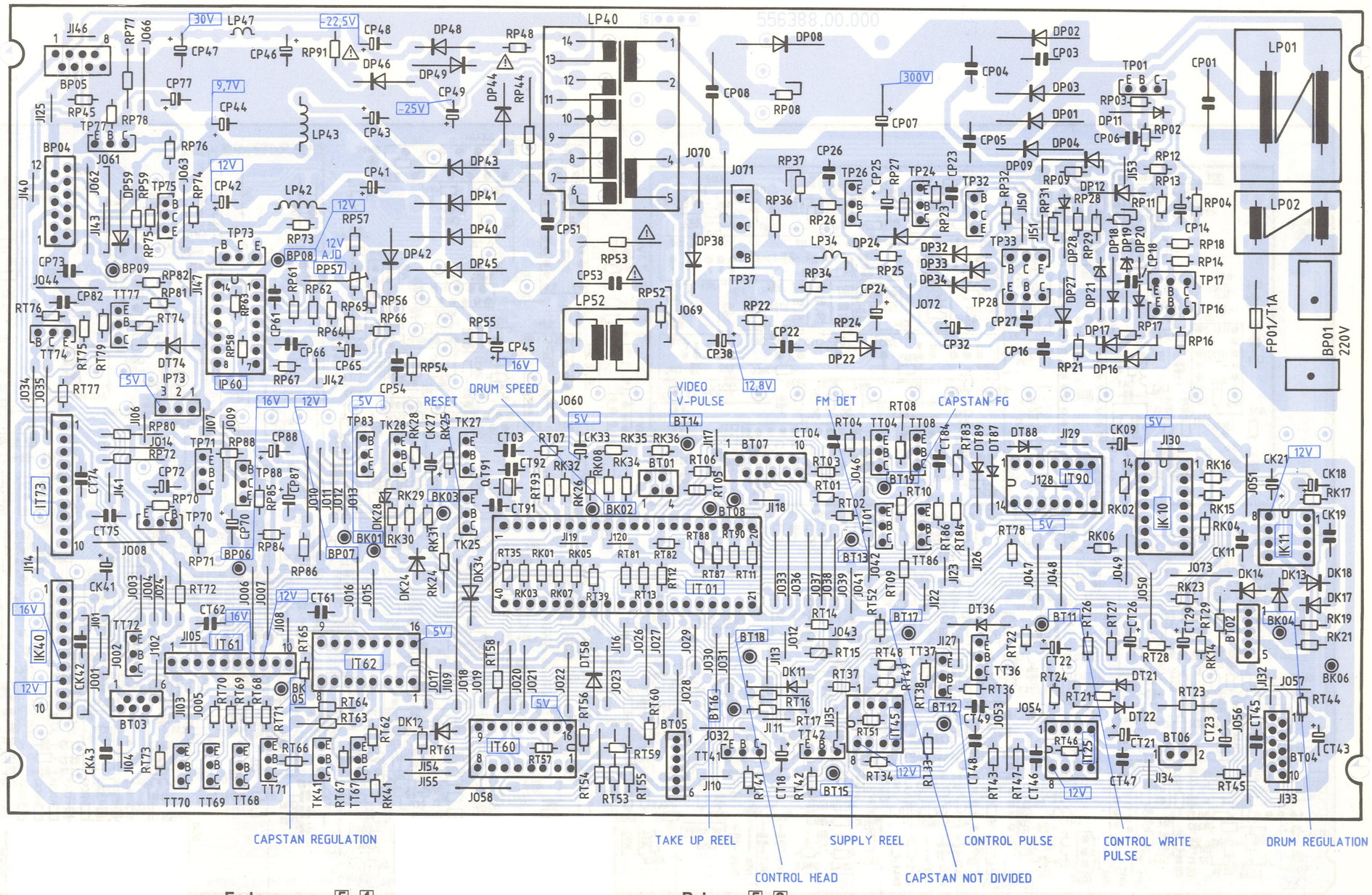


Servo-Schaltung · Servo circuit

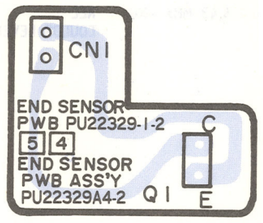


Servoplatte · Servo board

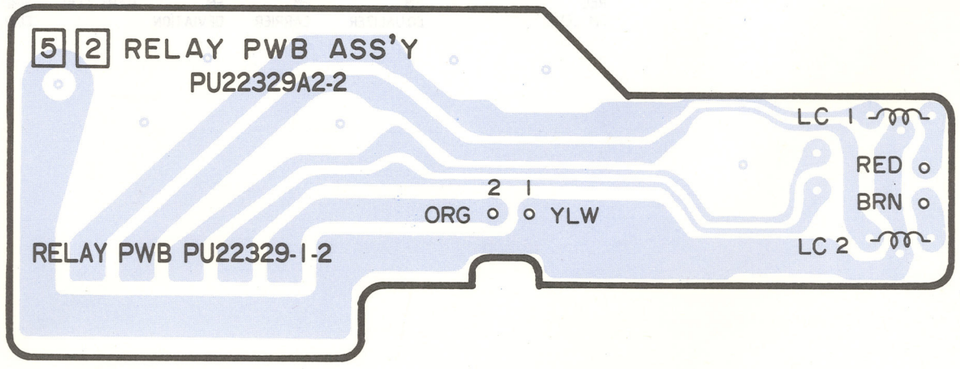


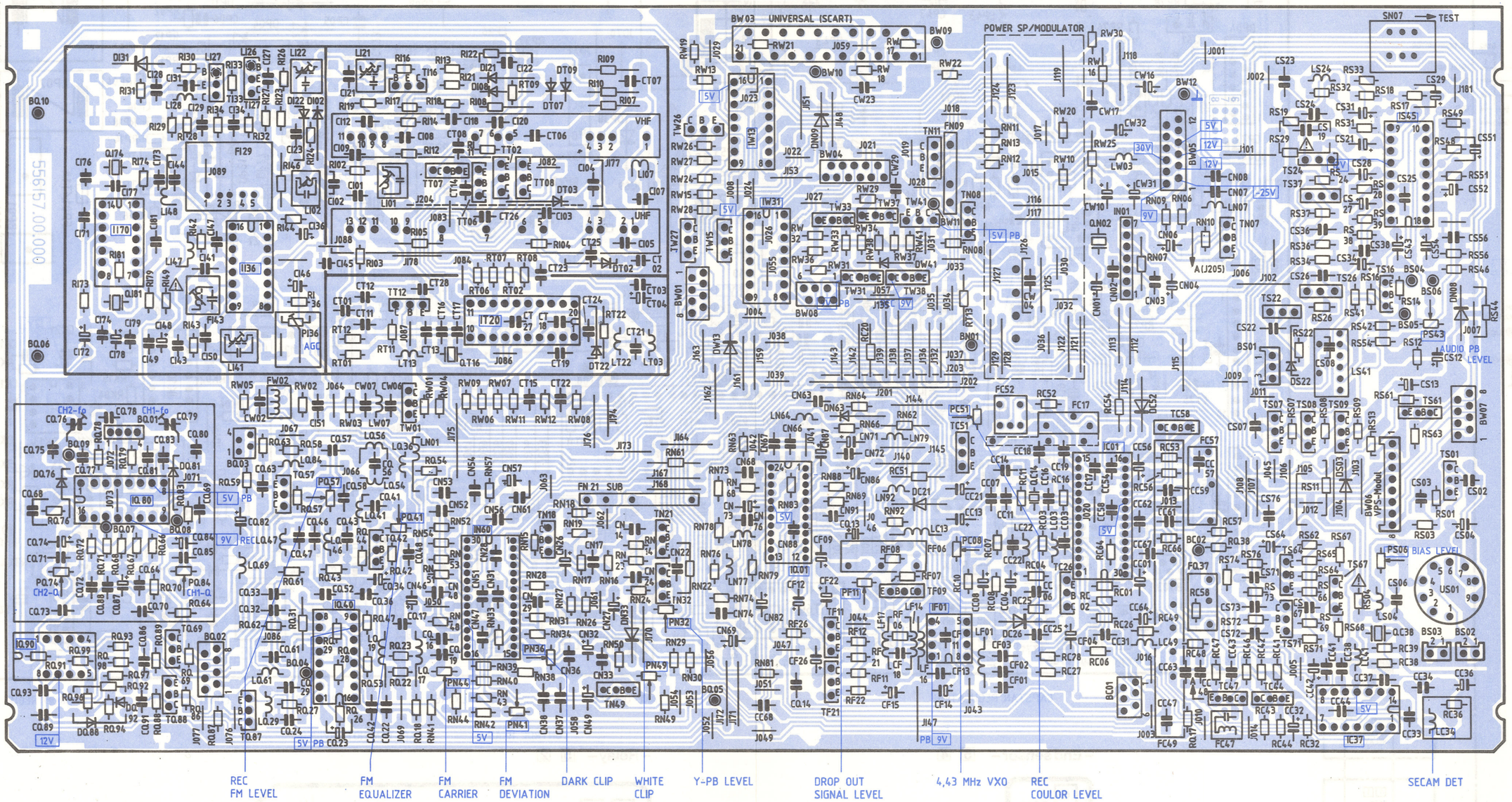


– End sensor – 5 4

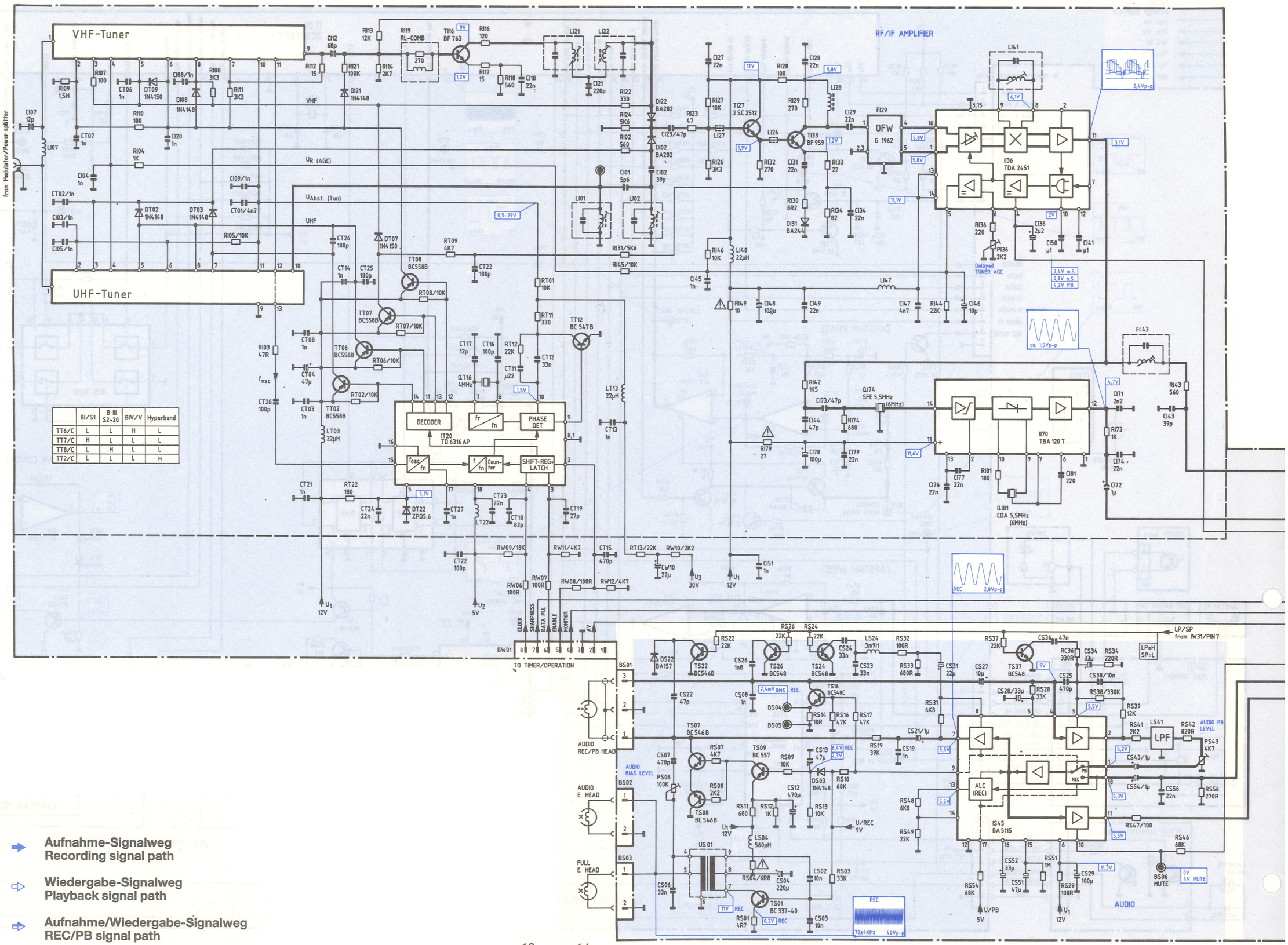


– Relay – 5 2




BW03 UNIVERSAL (SCART)
POWER SP/MODULATOR
SN07 TEST
BW12
BW05
BW06 VPS-Modul
AUDIO PB LEVEL
BIAS LEVEL
US01
A(J205)
IW13
IW31
IW32
IT20
IO.80
IO.90
IO.40
IO.01
IC37
REC
FM LEVEL
FM
EQUALIZER
FM
CARRIER
FM
DEVIATION
DARK CLIP
WHITE
CLIP
Y-PB LEVEL
DROP OUT
SIGNAL LEVEL
4,43 MHz VXO
REC
COULOR LEVEL
SECAM DET

HF/ZF-Audio-Schaltung · RF/IF/Audio circuit



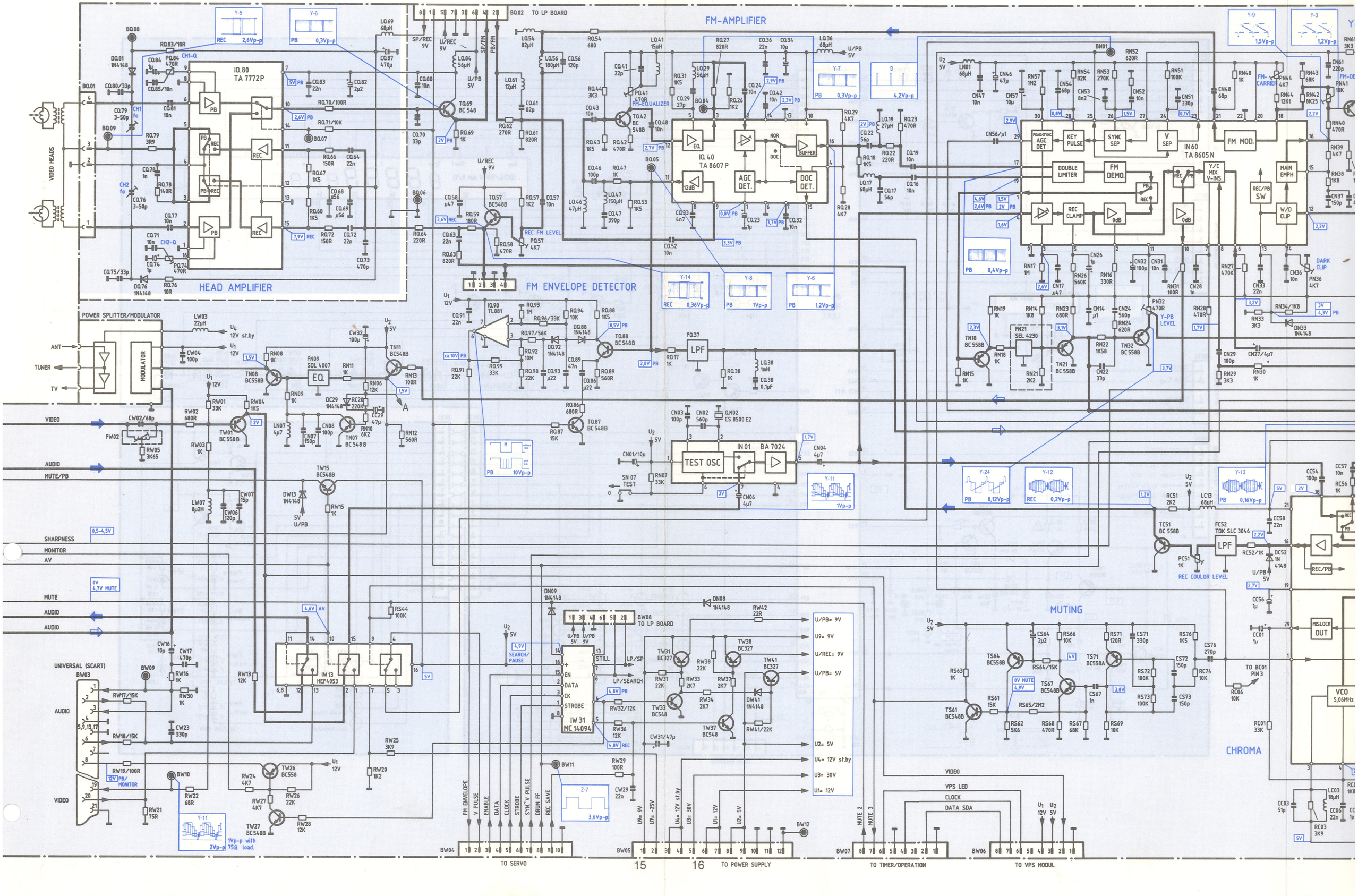
	BI/S1	B III S2-20	BIV/V	Hyperband
TT6/C	L	L	H	L
TT7/C	H	L	L	L
TT8/C	L	H	L	L
TT2/C	L	L	L	H

Aufnahme-Signalweg
Recording signal path

Wiedergabe-Signalweg
Playback signal path

Aufnahme/Wiedergabe-Signalweg
REC/PB signal path

Videosignal-Schaltung · Video signal circuit



Y-SIGNAL

1H DELAY

IC 01
TA 8632N

IC37
AN 6368

IQ 01
TA 8606N

IF01
MSM 6965-2RS

CCD 565
STAGE

IN 60
TA 8605 N

FM MOD.

APERTURE
CONTR.

COMP
½ f H

MODE
SW

SYNC
CLAMP

CHROMA

SECAM
DETECTOR

COMB FILTER
EFD-BRA 124 ABA

LPF

BPF
4,43MHz

BPF
5,06MHz

VCO
5,06MHz

PULSE
GENERATOR

ACC
DET

APC
DET

AFC
DET

BURST
EMPHA
DE-EMP

MAIN
CONV

CARRIER
BALANCE

SUB CONV

VXO/XO

PHASE
SHIFT

BURST
LOGIC

BURST
ID
DET.

ID
AMP

ID
GATE

SLICER
AMP

H/2
AMP

CLOCK
DRIVE

DUTY
CTL

AUTO
BIAS

CLAMP

S/H

LIMITER

DET

MISLOCK
OUT

AFC
MISLOCK

APC
MISLOCK

ACK
DET

SECAM
PAL
N-PB

PAL
SECAM
NTSC

EP/LP
SP

MAIN
EMPH

W/D
CLIP

REC/PB
SW

Y/C
MIX
V-INS.

V
SEP

FM-
CARRIER

FM-DEVIATION

WHITE
CLIP

DARK
CLIP

REC COULOR LEVEL

Y-PB
LEVEL

TO BC01
PIN 3

BC01
TO LP BOARD

from
RC06

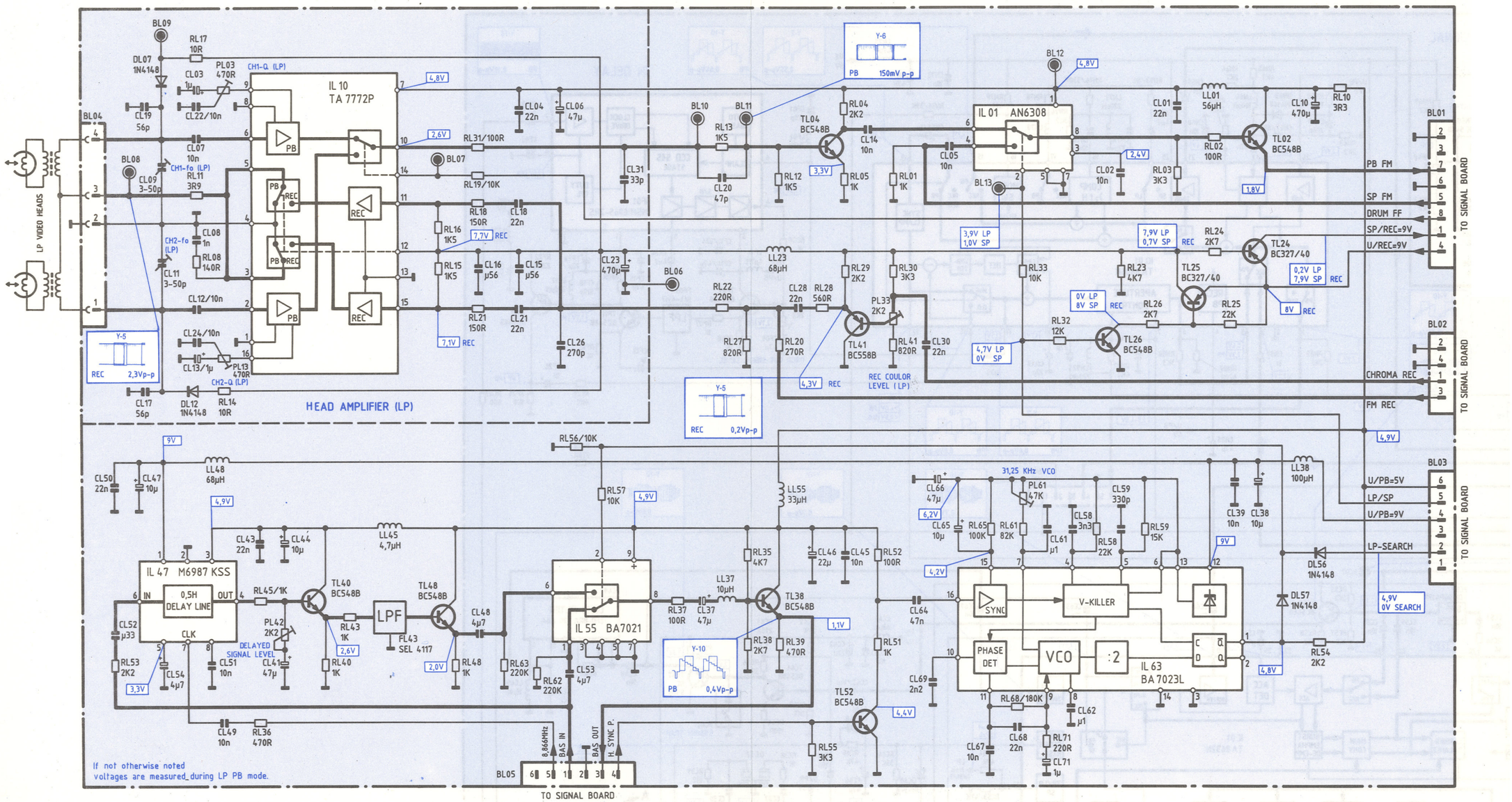
BC02

4,43MHz VXO

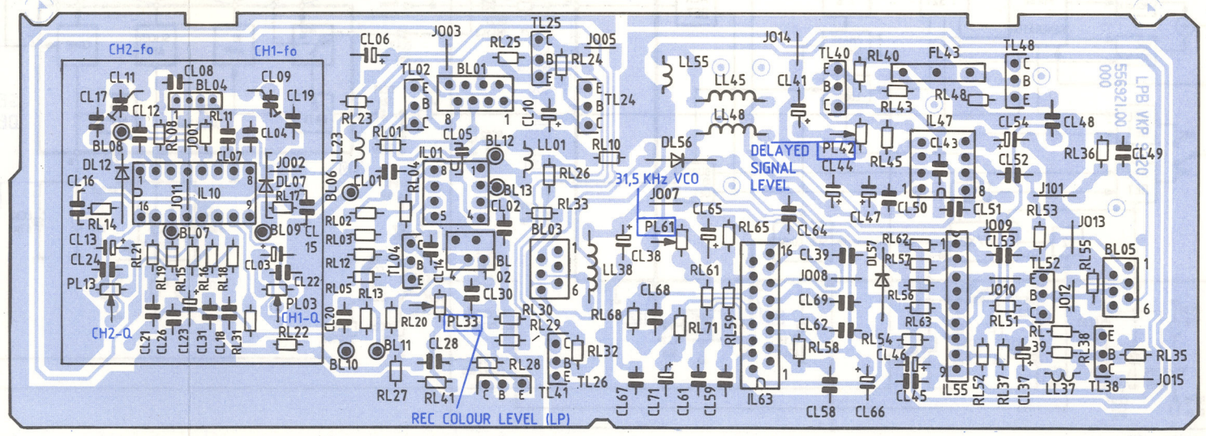
DROP OUT SIGNAL LEVEL

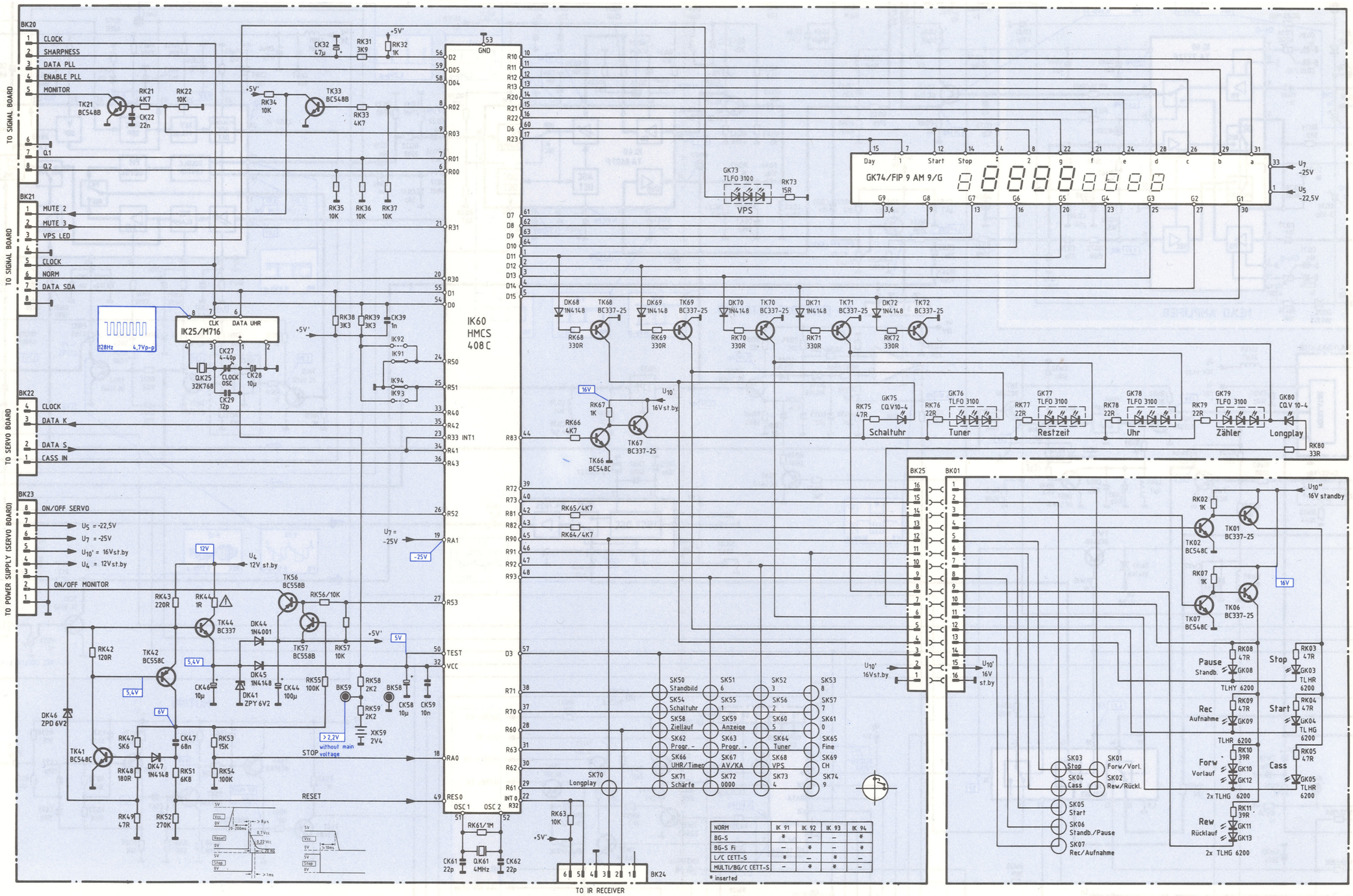
Y-9 1,5Vp-p
Y-3 1,2Vp-p
Y-2 0,55Vp-p
Y-10 0,64Vp-p
Y-18 PB 0,18Vp-p
Y-10 PB 0,55Vp-p
Y-15 0,3Vp-p
Y-2 PB 0,6Vp-p
Y-10 PB 0,6Vp-p
Y-16 0,7Vp-p
Y-17 0,1Vp-p
Y-12 0,8Vp-p
Y-13 PB 0,16Vp-p

LP-Schaltung · Longplay circuit

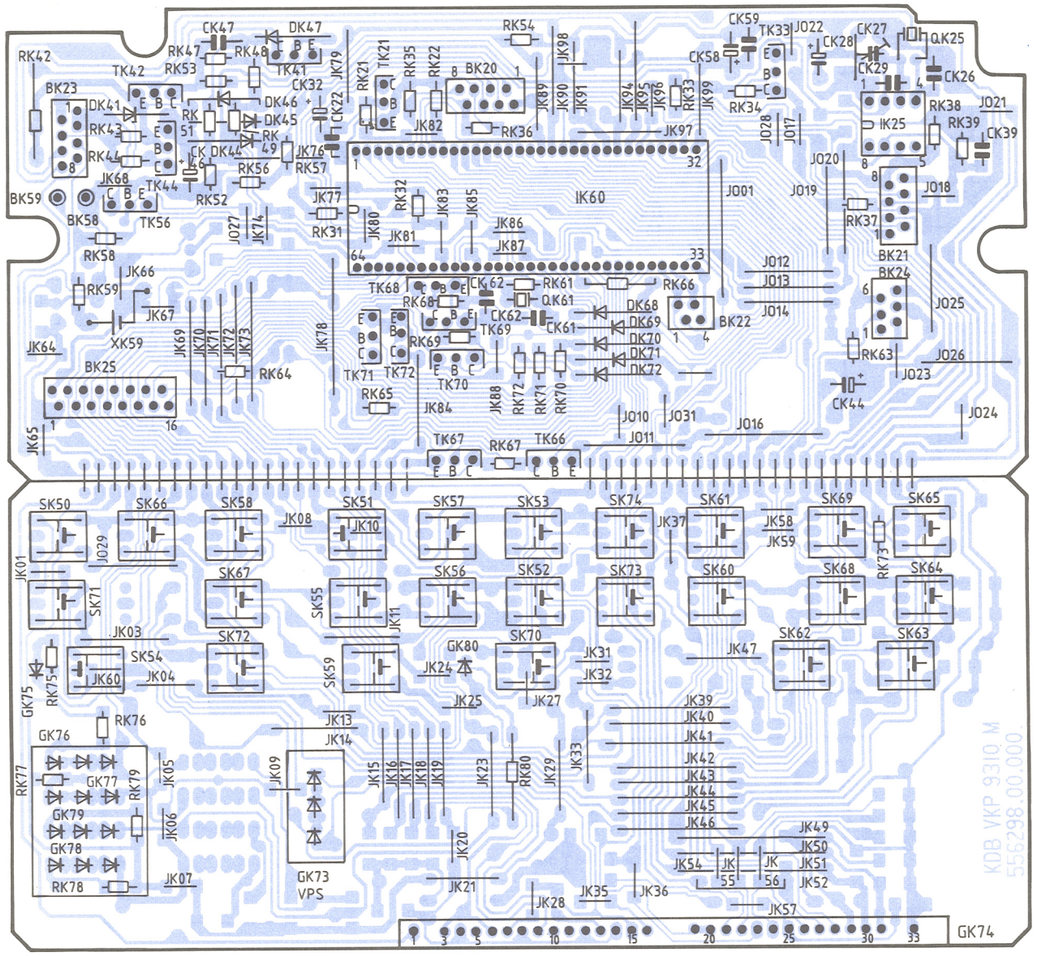


LP-Platte
Longplay board

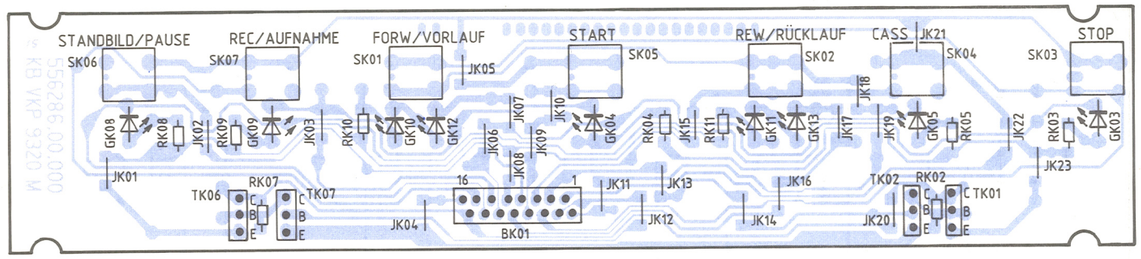



TO SIGNAL BOARD
TO SERVO BOARD
TO POWER SUPPLY (SERVO BOARD)
BK20
CLOCK
SHARPNESS
DATA PLL
ENABLE PLL
MONITOR
Q1
Q2
BK21
MUTE 2
MUTE 3
VPS LED
CLOCK
NORM
DATA SDA
BK22
CLOCK
DATA K
DATA S
CASS IN
BK23
ON/OFF SERVO
U5 = -22,5V
U7 = -25V
U10' = 16V st.by
U4 = 12V st.by
ON/OFF MONITOR
IK25/M716
CLK
DATA UHR
128Hz
4,7Vp-p
QK25 32K768
CLOCK OSC
IK60 HMCS 408C
GND
D2
D05
D04
R02
R03
R01
R00
R31
R30
D1
D0
R50
R51
R40
R42
INT1
R41
R43
R52
R53
RA1
TEST
VCC
RA0
RES0
OSC 1
OSC 2
S1
S2
R32
INT 0
RK61/1M
CK61 22p
QK61 4MHz
CK62 22p
R10
R11
R12
R13
R20
R21
R22
D6
R23
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
R83
R72
R73
R81
R82
R90
R91
R92
R93
D3
R71
R70
R60
R63
R62
R61
RK65/4K7
RK64/4K7
RK63 10K
+5V'
BK24
TO IR RECEIVER
GK73 TLFO 3100
VPS
RK73 15R
GK74/FIP 9 AM 9/G
Day
Start
Stop
U7 -25V
U5 -22,5V
DK68 1N4148
TK68 BC337-25
RK68 330R
DK69 1N4148
TK69 BC337-25
RK69 330R
DK70 1N4148
TK70 BC337-25
RK70 330R
DK71 1N4148
TK71 BC337-25
RK71 330R
DK72 1N4148
TK72 BC337-25
RK72 330R
16V
U10' 16V st.by
RK67 1K
RK66 4K7
TK66 BC548C
TK67 BC337-25
RK75 47R
GK75 CQV10-4
Schaltuhr
RK76 22R
GK76 TLFO 3100
Tuner
RK77 22R
GK77 TLFO 3100
Restzeit
RK78 22R
GK78 TLFO 3100
Uhr
RK79 22R
GK79 TLFO 3100
Zähler
GK80 CQV 10-4
Longplay
RK80 33R
SK70 Longplay
SK50 Standbild
SK51 6
SK52 3
SK53 8
SK54 Schaltuhr
SK55 1
SK56 2
SK57 7
SK58 Zieltauf
SK59 Anzeige
SK60 5
SK61 0
SK62 Progr. -
SK63 Progr. +
SK64 Tuner
SK65 Fine
SK66 UHR/Timer
SK67 AV/KA
SK68 VPS
SK69 CH
SK71 Schärfe
SK72 0000
SK73 4
SK74 9
BK25
BK01
U10' 16V st.by
U10'' 16V standby
SK03 Stop
SK04 Cass
SK01 Forw/Vorl.
SK02 Rew/Rückl.
SK05 Start
SK06 Standb./Pause
SK07 Rec/Aufnahme
RK02 1K
TK01 BC337-25
TK02 BC548C
RK07 1K
TK06 BC337-25
TK07 BC548C
Pause Standb.
GK08
Stop
GK03
TLHR 6200
Rec Aufnahme
GK09
Start
GK04
Forw Vorlauf
GK10
GK12
Cass
GK05
2x TLHG 6200
Rew Rücklauf
GK11
GK13
2x TLHG 6200
CK32 47µ
RK31 3K9
RK32 1K
+5V'
RK34 10K
TK33 BC548B
RK33 4K7
RK21 4K7
RK22 10K
TK21 BC548B
CK22 22n
RK35 10K
RK36 10K
RK37 10K
RK38 3K3
RK39 3K3
CK39 1n
IK92
IK91
IK94
IK93
CK27 4-40p
CK28 10µ
CK29 12p
U4 12V st.by
12V
TK56 BC558B
RK56/10K
RK43 220R
RK44 1R
TK44 BC337
DK44 1N4001
TK57 BC558B
RK57 10K
RK42 120R
TK42 BC558C
5,4V
DK45 1N4148
DK41 ZPY 6V2
CK46 10µ
CK44 100µ
RK55 100K
BK59
RK58 2K2
RK59 2K2
XK59 2V4
BK58
CK58 10µ
CK59 10n
DK46 ZPD 6V2
6V
TK41 BC548C
RK47 5K6
RK48 180R
DK47 1N4148
CK47 68n
RK51 6K8
RK53 15K
RK54 100K
STOP
> 2,2V without main voltage
RESET
RK49 47R
RK52 270K
U7 = -25V
-25V
5V
CK63 10n
TK63 BC548C
TK64 BC548C
RK62 1K
RK60 4K7
RK61 1K
TK65 BC548C
RK65 1K
RK64 4K7
RK66 1K
RK67 1K
RK68 1K
RK69 1K
RK70 1K
RK71 1K
RK72 1K
RK73 1K
RK74 1K
RK75 1K
RK76 1K
RK77 1K
RK78 1K
RK79 1K
RK80 1K
RK81 1K
RK82 1K
RK83 1K
RK84 1K
RK85 1K

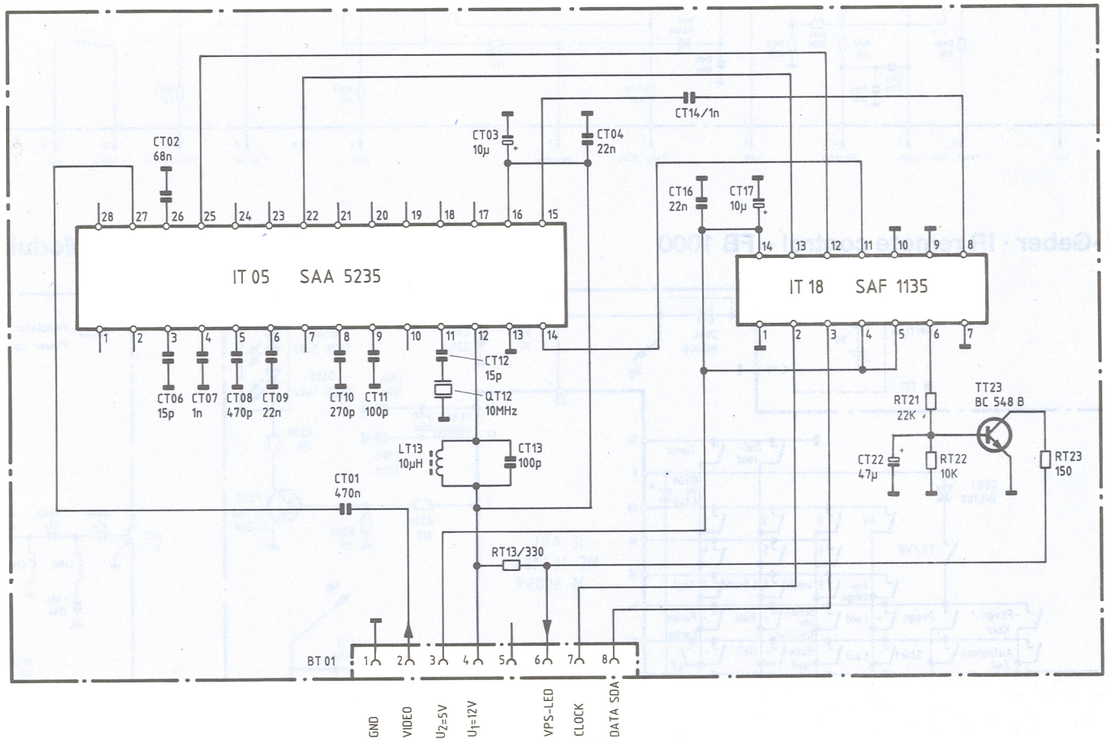
Timer-Platte · Timer board



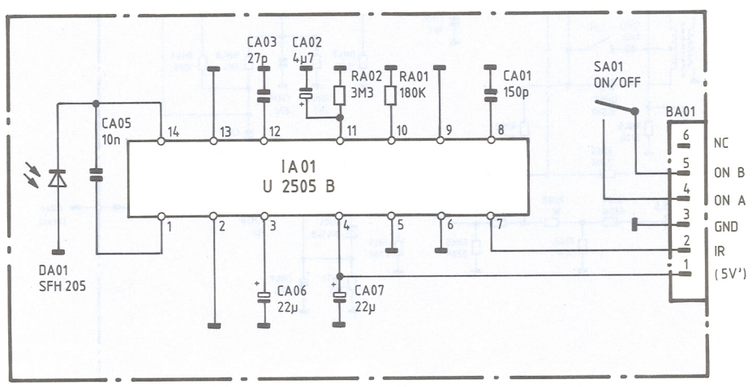
Bedienteil-Platte · Operation board



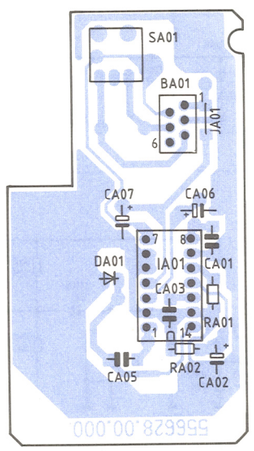
VPS-Schaltung · VPS circuit



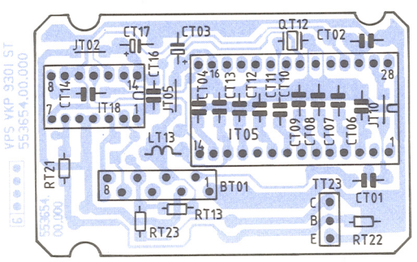
IR-Vorverstärker · IR Preamplifier



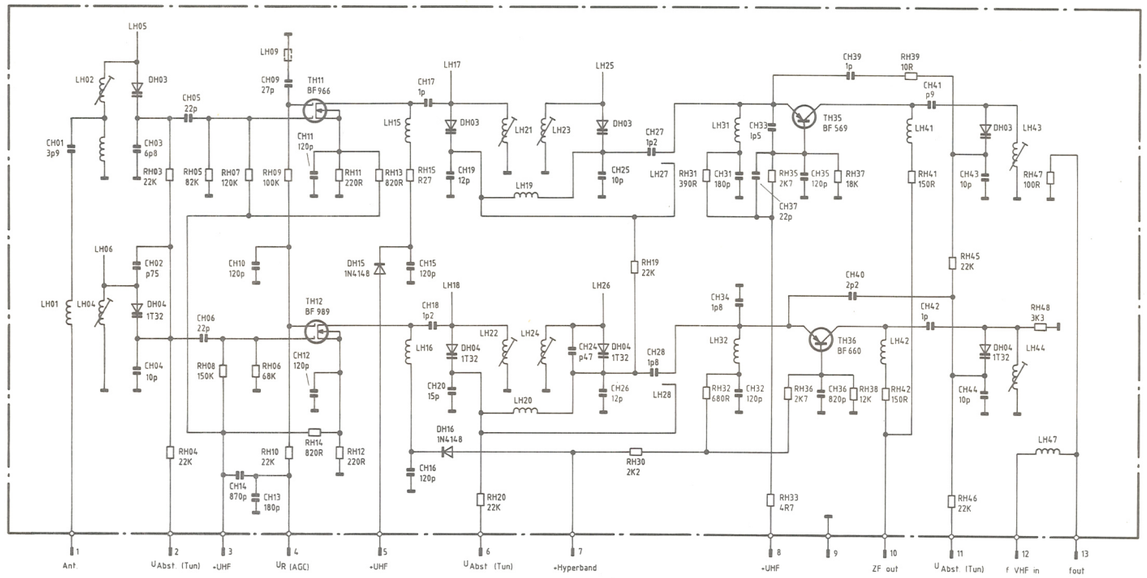
IR-Vorverstärkerplatte
IR Preamplifier board



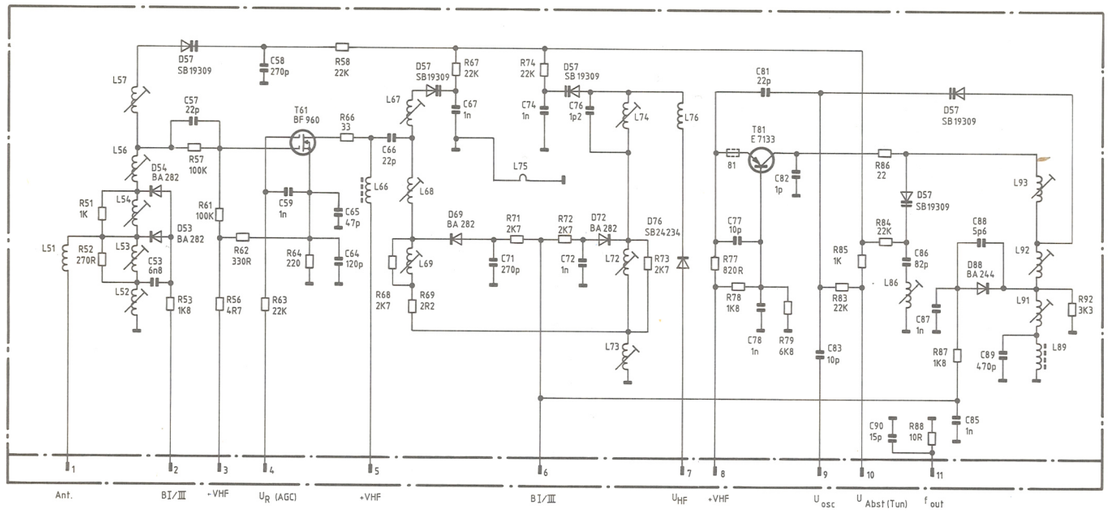
VPS-Platte · VPS board



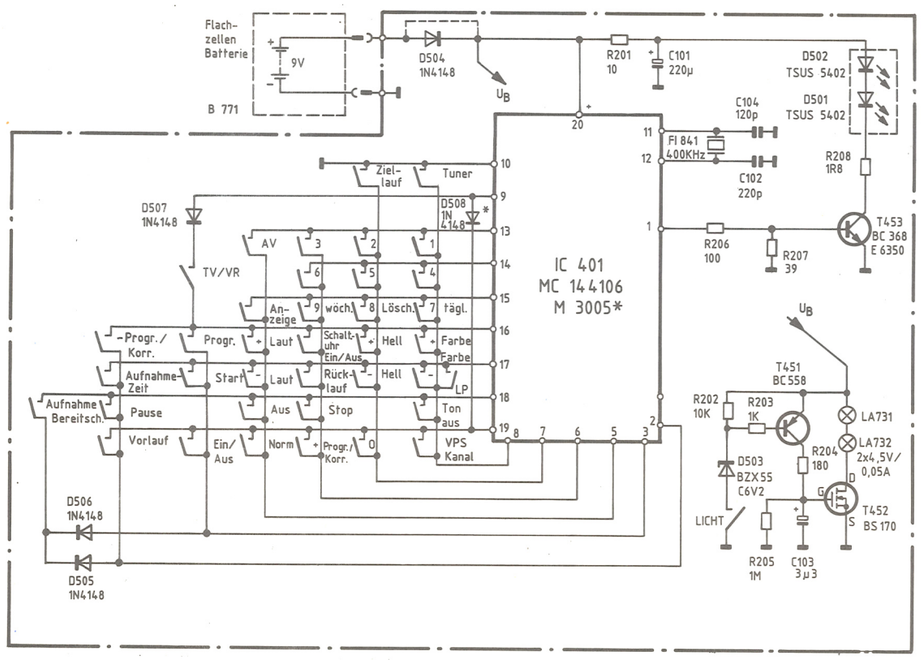
UHF-Tuner



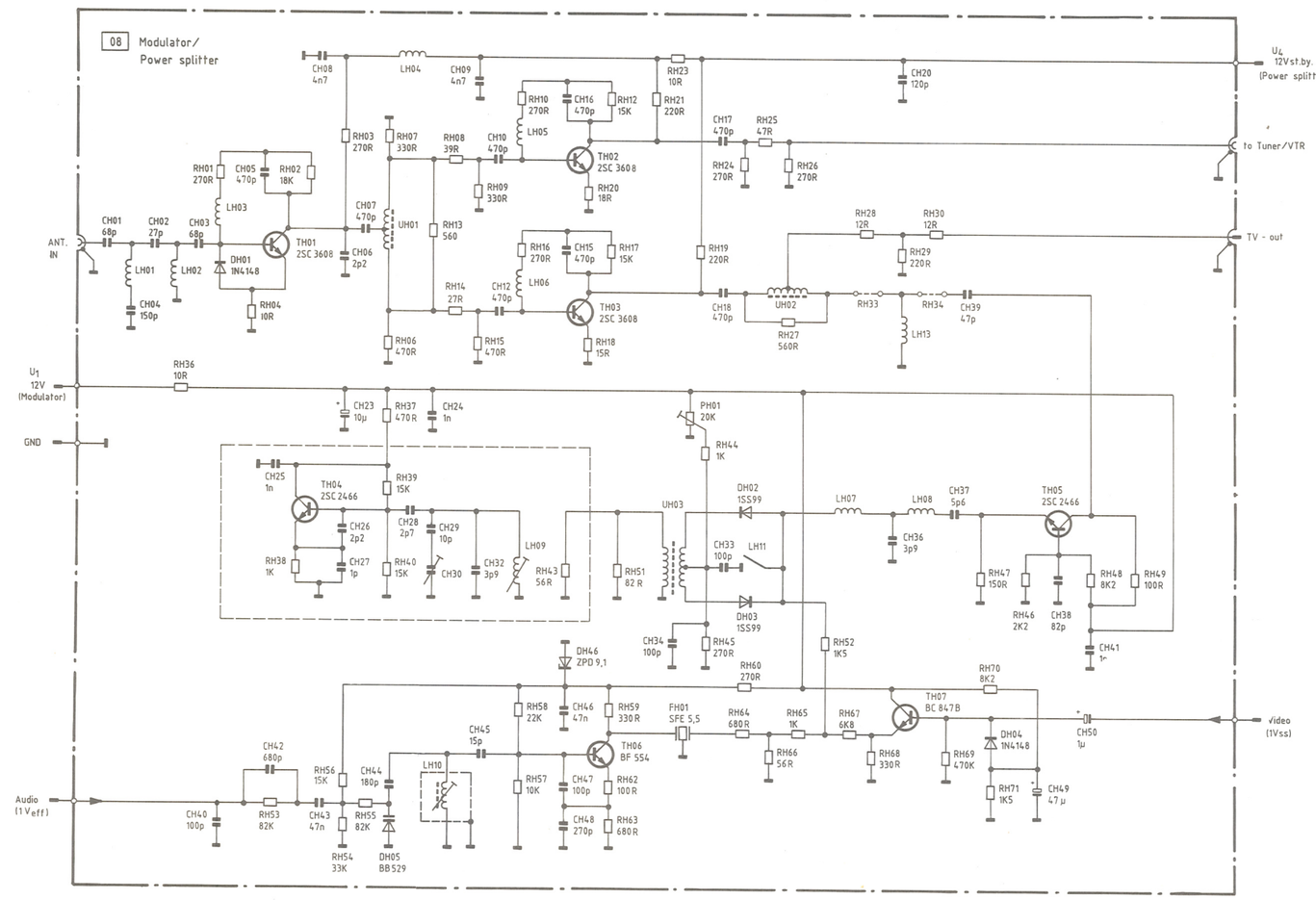
VHF-Tuner



IR-Geber · IR remote control – FB 1000



HF-Modulator/Antennenverteiler · RF modulator/Power splitter



1. Einstellanweisung der Mechanik
Siehe Service-Information für A 930 P

2. Elektrische Einstellungen

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.-Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.1	Netzteil / Power supply					
2.1.1	12 V Gleichspannung	E-E	Digital-Voltmeter	BP 08		1. Gerät über Trenntrafo mit 110 V betreiben.
					PP 57	2. Auf 12,2 V einstellen.
			Oszilloskop	IP 60 Pin 8		3. Prüfen, ob die Impulslänge = 50 ± 2 uS beträgt.
						4. Gerät über Trenntrafo mit 256 V betreiben. Obige Werte dürfen sich nicht verändern.
	12 V DC	E-E	Digital voltmeter	BP 08		1. Connect the Recorder via an insulating transformer to 110 V AC.
					PP 57	2. Adjust for 12,2 V.
			Oscilloscope	IP 60 Pin 8		3. Confirm a switching period of 50 ±2uS.
						4. Set the AC voltage to 256 V and confirm same values as above.
2.2	Timer und Bedienteil / key Display board					
2.2.1	Taktfrequenz	E-E	Frequenzzähler	Pin 8, IK 25	CK 27	1. Auf 128 ± 0,001 Hz einstellen.
	clockfrequency	E-E	frequencycounter	Pin 8, IK 25	CK 27	1. Adjust for 128 ± 0.001 Hz.
2.3.	Servo-Einstellungen / Servo adjustments					
2.3.1	Kopfschaltpunkt	PB, MH-2 Grautreppe	Zweistrahl-Oszilloskop Trigger ext. BW 11	BW 10 Signalplatte	BT 08 Servo	1. BT 08 für eine Sekunde nach Masse kurzschließen.
						2. Prüfen, ob der Kopfschaltpunkt 6,5 ± 1 H vor dem Vertikalsynchronimpuls liegt.
	Head switching point	PB, MH-2 Stairsteps	Dual-trace oscilloscope trigger ext. BW 11	BW 10 Signalboard	BT 08 Servo	1. Connect BT 08 for about 1 secound to GND.
						2. Confirm that the head switching point is 6.5 ± 1H before V-sync.

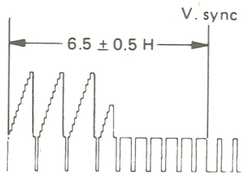


Fig. 2-3-1

2.4	Signalverarbeitung / Signal processing					
2.4.1	Kopfresonanz und Güte	PB, MH-2 Wobbelteil	Oszilloskop Trigger ext. BW 11	BQ 05	CQ 79	1. Triggerpolarität auf (+) stellen und die 5 MHz-Marke auf Maximum einstellen.
					PQ 84	2. So einstellen, daß die 5 MHz-Marke den gleichen Pegel wie die 4 MHz-Marke erhält.
					CQ 76	3. Triggerpolarität auf (-) stellen und die 5 MHz-marke auf Maximum einstellen.
					PQ 74	4. So einstellen, daß die 5 MHz-Marke den gleichen Pegel wie die 4 MHz-Marke erhält.

1. Mechanical adjustments
See Service Information for A 930 P

2. Electrical adjustments

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.-Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.1	Head resonance and Q	PB, MH-2 sweep signal	Oscilloscope trigger ext. BW 11	BQ 05	CQ 79	1. Set the trigger slope to minus and adjust the 5 MHz marker for maximum.
					PQ 84	2. Adjust so that the 5 MHz marker becomes the same level as the 4 MHz marker.
					CQ 76	3. Set the trigger slope to plus and adjust the 5 MHz marker for maximum.
					PQ 74	4. Adjust so that the 5 MHz marker becomes the same level as the 4 MHz marker.

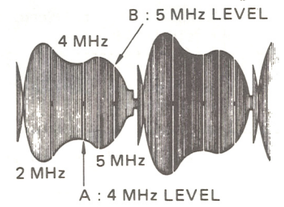
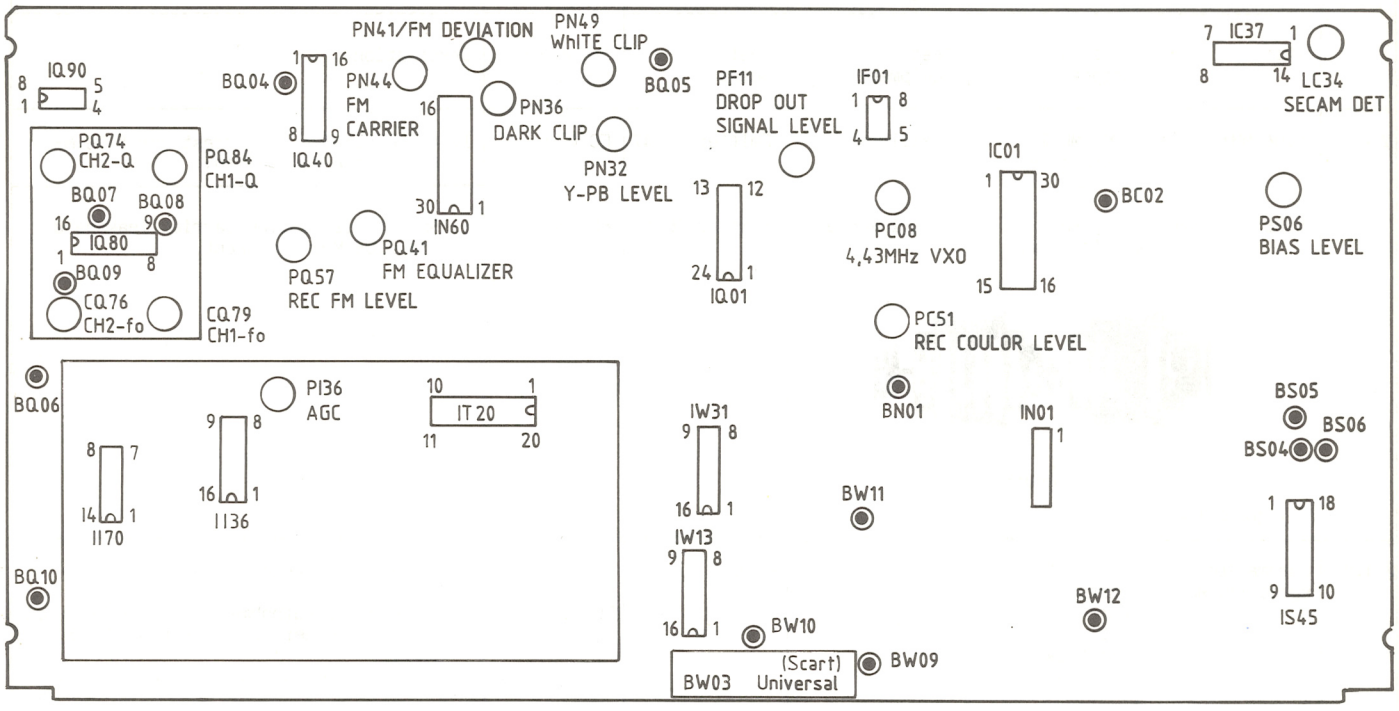


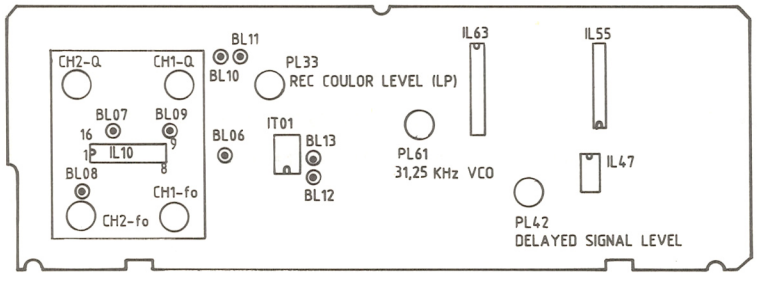
Fig. 2-4-1

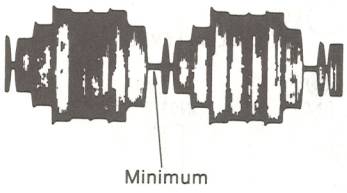
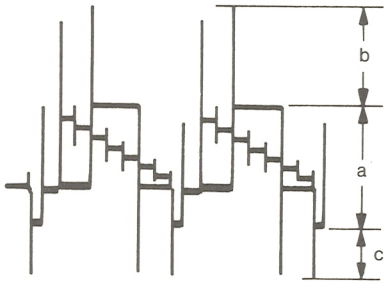
2.4.2	Y-PB Pegel	PB, MH-2 Grautreppe	Oszilloskop	BW 10		1. Pin 19 der Universalbuchse mit 75 Ohm Widerstand abschließen.
					PN 32	2. Auf 1 V_{SS} einstellen.
	Y-PB Level	PB, MH-2 stair steps	Oscilloscope	BW 10		1. Connect a resistor of 75 Ohm to the Universal socket Pin 19.
					PN 32	2. Adjust for 1 V_{p-p}.
2.4.3	Dropout Pegel	PB MH-2 Grautreppe	Zweistrahl-Oszilloskop	Pin 10, IQ 01 Pin 11, IQ 01	PF 11	1. Auf gleiche Amplitude der Signale an Pin 10 und Pin 11 einstellen.
	Drop out signal	PB MH-2 stairsteps	Dual trace oscilloscope	Pin 10, IQ 01 Pin 11, IQ 01	PF 11	1. Adjust for the same signal level at Pin 10 and Pin 11.
2.4.4	FM-EQ	PB, MH-2 Wobbelteil	Oszilloskop	Pin 2, IQ 40	PQ 41	1. Die 2 MHz-Marke auf den gleichen Pegel wie die 4 MHz Marke einstellen.
	FM-EQ	PB, MH-2 sweep signal	Oscilloscope	Pin 2, IQ 40	PQ 41	1. Adjust the 2 MHz-marker the same level as the 4 MHz marker.
2.4.5	4,43 MHz VXO	PB, MH-2 Farbbalken	Frequenzzähler	Pin 8, IC 01 über 3K3	PC 08	1. Frequenzzähler über einen Serienwiderstand von 3K3 anschließen und auf 4,433619 MHz ± 50 Hz einstellen.
	4,43 MHz VXO	PB, MH-2 colour bar	frequency counter	Pin 8, IC 01 via 3K3	PC 08	1. Connect a frequency counter via an 3K3 resistor and adjust for 4.433619 MHz ± 50 Hz.
2.4.6	SECAM Detektor	E-E, SECAM Farbbalken	Voltmeter	Pin 6, IC 37 Pin 27, IC 01	LC 34	1. Auf maximale Spannung einstellen. 2. Prüfen, ob die Spannung 2,0 V ± 0,5 V beträgt.
	SECAM detector	E-E, SECAM colour bar	Voltmeter	Pin 6, IC 37 Pin 27, IC 01	LC 34	1. Adjust for maximum voltage. 2. Confirm a voltage of 2.0 V ± 0.5 V.

Signalplatte · Signal board



LP-Platte · Long play board



	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.-Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.7	5,06 MHz-Falle	PB, MH-2 Farbbalken	Oszilloskop	Emitter TC 47	FC 47	1. Auf minimalen Trägerrest der 5,06 MHz-Komponente einstellen.
	5.06 MHz-Trap	PB, MH-2 colour bar	Oscilloscope	Emitter TC 47	FC 47	1. Adjust for minimum carrier leakage of the 5.06 MHz component.
	 Fig. 2-4-2					
2.4.8	Chroma-Aufsprechstrom	PB, MH-2 Farbbalken dann REC Farbbalken dann PB	Oszilloskop	BC 02	PC 51	1. Farbpegel ablesen und notieren. 2. Während der Aufnahme so einstellen, daß sich bei PB der notierte Wert -2 dB einstellt.
	REC colour Level	PB, MH-2 colour bar REC colour bar then PB	Oscilloscope	BC 02	PC 51	1. Make a note of PB colour Level. 2. During recording adjust to get a colour level which is -2 dB less than the noted level.
2.4.9	Schwarz- und Weißwert-Begrenzung	E-E Videosignal mit 100 % Schwarzweiß u. Weißschwarz Sprung bei 100 uS Anstiegszeit	Oszilloskop	Basis TN 49	PN 36 PN 49	1. Die Synchronsignalspitzen auf 60 % einstellen. 2. Die Weißspitzen auf 90 % einstellen.
	Dark/White Clip	E-E Signal with 100 % black/white and white/black jump at 100 uS rise time	Oscilloscope	Base TN 49	PN 36 Pin 49	1. Adjust the sync. peaks to 60 %. 2. Adjust the white peaks to 90 %.
	a : b = 100 : 90 a : c = 100 : 60  Fig. 2-4-3					
2.4.10	FM-Modulator	E-E AV ohne Signal dann Weißfläche 100% weiß	Frequenzzähler	CQ 57/RQ 57	PN 41 PN 44	1. PN in Mittelposition bringen. 2. Auf 3,98 MHz einstellen.
			Oszilloskop + Meßsender 4,8 MHz	CQ 57/RQ 57	PN 41	3. Auf Schwebung des Signals einstellen.

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.-Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.4.10	FM-Modulator	E-E AV no signal then White pattern 100% white	Frequency counter	CQ 57/RQ 57	PN 41 PN 44	1. Adjust to center position. 2. Adjust for 3.98 MHz.
			Oscilloscope + frequency generator 4,8 MHz	CQ 57/RQ 57	PN 41	3. Adjust for maximum beat of the signal.
2.4.11	FM-Record Pegel	REC Grautreppe	Oszilloskop	BQ 09	PQ 57	1. Auf 3,0 V_{ss} bei Schwarzschulter einstellen.
	FM record level	REC stairsteps	Oscilloscope	BQ 09	PQ 57	1. Adjust for 3.0 V_{p-p} "black level" component.
2.4.12	Audio VM	REC ohne Signal	NF-Voltmeter	BS 04	PS 06	1. Auf 2,4 mV $\pm$ 0,1 mV_{eff} einstellen.
	Audio bias level	REC no signal	AF-voltmeter	BS 04	PS 06	1. Adjust for 2.4 mV_{eff} $\pm$ 0,1 mV_{eff}.
2.4.13	PB Audio Pegel	PB, MH-2 Farbbalken	NF Voltmeter	BW 09	PS 43	1. Auf 0,5 V_{eff} einstellen.
	PB audio level	PB, MH-2 colour bar	AF voltmeter	BW 09	PS 43	1. Adjust for 0.5 Vrms.

2.5 LP-Platte - LP-Board

Falls nicht anders angegeben, befinden sich alle Meß- und Einstellpunkte auf der LP-Platte.

Unless other wise specified, testpoints apd variable resistors are located on the LP board.

Vor Beginn der folgenden Einstellungen ist die Überprüfung der Kompatibilität gemäß Kapitel 1.6 der Einstellanleitung A 930 P mit dem Abgleichband MH-2L bei LP-Betriebsart durchzuführen.

Before the following adjustments the check of interchangeability must be completed by using the MH-2L alignement tape in LP mode (see. pt. 1.6 of Adjustment instructions A 930 P).

2.5.1	Kopfresonanz + Güte	PB, MH-2 Wobbelteil	Oszilloskop Trigger ext. BW 11 Signalpl.	BQ 05 Signalplatte	 CL 9 PL 03 CL 11 PL 13	1. BL 07 über 1 K Widerstand an + 5 V legen. BL 12 un BL 13 kurzschließen. 2. Trackingeinstellung auf Maximum bringen. 3. Die 5 MHz-Marke auf Maximum einstellen. 4. So einstellen, daß die 5 MHz-Marke den gleichen Pegel wie die 4 MHz-Marke hat. 5. BL 07 über 1 K Widerstand an Masse legen. 6. Einstellung wie Pkt. 3. + 4.
	Head resonance and Q	PB, MH-2 Sweep signal	Oscilloscope trigger ext. BW 11 signal-board	BQ 05 signal board	 CL 09 PL 03 CL 11 PL 13	1. Connect BL 07 via a 1 k resister to + 5V and connect BL 12 to BL 13. 2. Adjust tracking for maximum output. 3. Adjust the 5 MHz marker for maximum. 4. Adjust so that the 5 MHz marker becomes the same level as the 4 MHz marker. 5. Connect BL 07 via a 1 k resistor to GND. 6. Adjust in the same manner as pt. 2 + 3.

	Einstellung	Betriebsart	Meßmittel Eing.-Signal	Meßpunkt	Einst.-Punkt	Einstellschritte
	Item	Mode & signal	Test equipment	Test point	Adjustment point	Description
2.5.2	Chroma-Aufsprechstrom LP	PB, MH-2L Farbbalken REC, LP Farbbalken dann PB	Oszilloskop	BC 02 Signalplatte PL 33		1. Den maximalen Pegel des Signals notieren. 2. Während der Aufnahme so einstellen, daß sich bei Wiedergabe ein um 3 dB geringerer Wert ergibt.
	REC Colour Level LP	PB, MH-2L Colour bar REC LP colour bar then PB	Oscilloscope	BC 02 Signal board PL 33		1. Make a note of the maximum colour level. 2. During recording adjust to get a colour level which is 3 dB less than the noted level.
2.5.3	PLL	PB, MH-2 Farbbalken	Frequenz-zähler	Pin 10, IL 63	PL 61	1. Pin 8 + Pin 9 von IL 63 kurzschließen. 2. Auf 31,25 kHz $\pm$ 50 Hz einstellen.
		PB, MH-2 Colour bar	frequency-counter	Pin 10, IL 63	PL 61	1. Connect pin 8 and pin 9 of IL 63. 2. Adjust for 31.25 kHz $\pm$50 Hz.
2.5.4	Verzögertes Videosignal	PB, MH-2 Farbbalken	Oszilloskop, K 1 K 2	Pin 1, IL 55 Pin 6, IL 55	PL 42	1. Auf gleiche Amplitude der Signale an Pin 1 und Pin 6 einstellen.
		PB, MH-2 Colour bar	Oscilloscope, CH1 CH2	pin 1, IL 55 pin 6, IL 55	PL 42	1. Adjust for equal signal amplitude at pin 1 and pin 6.

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		GEHÄUSETEILE
1	339.134.704	Frontblende
3	339.234.715	Klappe für Cassettenfach
	339.910.737	Drehfeder für Klappe
4	339.154.705	Gehäuseoberteil
5	339.159.700	Bodenplatte
6	339.064.508	Gehäusefuß
22	339.874.700	Tastenmatte
23	339.214.708	Tastenknopf
24	339.274.701	Lichtleiter für LED "GK 75"
25	339.214.707	Tastenknopf "EIN-AUS"
26	339.234.705	Schriftzug "TELEFUNKEN"
27	339.274.702	Fenster für IR-Verstärker
28	339.234.717	Abdeckung für IR-Verstärker
29	339.344.702	Magnet für Klappe
30	339.234.716	Fenster für Display
31	339.224.700	Tastenleiste, vollständig
32	339.234.718	Klappe, bedruckt für Bedienteil
		CHASSISTEILE
1	309.695.944	Netzleitung
2	339.174.608	Cassettenfahrstuhl, komplett
3	339.304.606	Motor, komplett
4	339.904.521	Zugfeder
5	339.734.601	Riemen
6	339.444.602	Umpoler
7	339.874.629	Anschlußpl.f.obere Kopftrommel
8	339.714.606	Obere Kopftrommeleinheit,komplett
9	339.714.702	Untere Kopftrommeleinheit, kpl.
10	339.874.620	Bürsteneinheit
		MECHANISCHE ERSATZTEILE
7	339.874.622	Spannarm
8	339.909.515	Feder
9	339.749.602	Bremsband
11	339.359.501	Gesamtlöschkopf
12	339.829.602	Halter für Gesamtlöschkopf
14	339.914.603	Drehfeder
15	339.759.602	Bandführungsrolle
16	339.935.601	Distanzstück
17	339.940.149	Untere Haltescheibe
19	339.909.508	Druckfeder
20	339.930.037	Kunststoffmutter
21	339.354.601	A/C-Kopf
24	339.724.600	Halter für A/C-Kopf
26	339.909.950	Feder
27	339.874.516	A/C-Kopfplatte
29	339.729.607	Bandführung, Aufwickelseite
30	339.729.608	Bandführung, Abwickelseite
37	339.304.601	Capstanmotor
39	339.874.623	Halter für Wickelmotor
40	339.304.602	Wickelmotor
42	339.829.603	Arm für Wickelzwischenrad
44	339.874.624	Haltearm für Zugfeder
45	339.904.522	Zugfeder
47	339.874.625	Halter
50	339.744.600	Wickelteller, links
51	339.744.601	Wickelteller, rechts
54	339.809.600	Laderam, komplett, Aufwickelseite
55	339.809.601	Ladearm, komplett, Abwickelseite
56	339.874.632	Nockenhalter
57	339.769.601	Schiebearm
59	339.809.602	Kurvenrad
60	339.304.600	Lademotor
61	339.809.603	Schneckenrad
63	339.764.602	Windrad
64	339.909.516	Kupplungsfeder
65	339.874.633	Achse für Schneckenrad
67	339.734.600	Riemen für Motor
69	339.339.639	Relaisplatte
73	339.829.604	Schieber
74	339.829.605	Haltehebel
75	339.904.524	Zugfeder
76	339.904.523	Zugfeder
78	339.759.600	GA-Rolle
81	339.904.525	Zugfeder
82	339.729.603	Führungsarm
83	339.914.604	Feder

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
85	339.749.603	Bremse, Abwickelseite
86	339.749.604	Bremse, Aufwickelseite
87	339.909.517	Kupplungsfeder
88	339.749.605	Zusatzbremse, Abwickelseite
89	339.904.526	Zugfeder
90	339.749.606	Zusatzbremse, Aufwickelseite
91	339.566.601	Halter für LED
95	339.829.606	Schiebecodierer
101	339.489.612	Bandleitung
		BEIPACK
	319.798.074	Bedienungsanleitung
	349.398.133	Fernbedienungsgeber FB 1000
	339.489.708	HF-Kabel
93		ENDSENSORPLATTE
	339.339.640	Endsensorplatte, komplett
Q 1	339.556.951	PN 268 R-NC Fototransistor
97		ANSCHLUSSZWISCHENPLATTE
	339.420.622	Anschlußzwischenplatte, komplett
PS 1	339.274.602	GP 3 A 21 Lichtschranke
98		AUFNAHMESICHERUNGSPLATTE
	339.339.641	Aufnahmesicherungsplatte, kpl.
S 1	339.404.600	Sicherungsschalter
101		CASSETTENAUFNHAMEPLATTE
	339.339.641	Cassettenaufnahmeplatte, unbest.
PS 1	339.274.601	Lichtschranke
Q 1	339.556.951	PN 268 R-NC Fototransistor
102		SIGNALPLATTE
TC26/44/ 58/TF09/ 11/TN07/ 11/49/ TQ42/57/ 87/88/ TS61/67/ TW15/27	309.001.293	BC 548 B Transistor
TC47/51/ TF21/TN8/ 18/21/32/ TS64/TT02/ 06/07/08/ TW 01	309.001.226	BC 558 B Transistor
TI 16	309.001.315	BF 763 Transistor
TQ69/TW33 TW 37	339.556.897	BC 548 Transistor
TI 27	309.005.015	2 SC 2512 Transistor
TI 33	309.001.283	BF 959 Transistor
TS 01	339.556.898	BC 337-40 Transistor
TS 07/08	309.001.206	BC 546 B Transistor
TS 09	339.556.901	BC 557 Transistor
TS 71	309.001.329	BC 558 A Transistor
TT 12	339.556.222	BC 547 B Transistor
TW 31/38 41	309.001.106	BC 327 Transistor
DC21/26/ 52/66 DI08/21/ DN 08/09/ 33/63/DQ76/ 81/88/92/ DS03/DT02/03 07/09/22/ DW13/41	309.325.927	1 N 4148 Diode
DI 02/22	309.325.129	BA 282 Diode
DI 31	309.325.153	BA 244 Diode
DT 22	339.529.796	ZPD 5,6 Z-Diode
IC 01	339.576.267	TA 8623 IC
IC 37	339.575.746	AN 6368 IC
IF 01	339.576.268	MSM 6965-2 RS IC
II 36	309.368.491	TDA 2451 IC
II 70	339.576.276	TBA 120 T IC

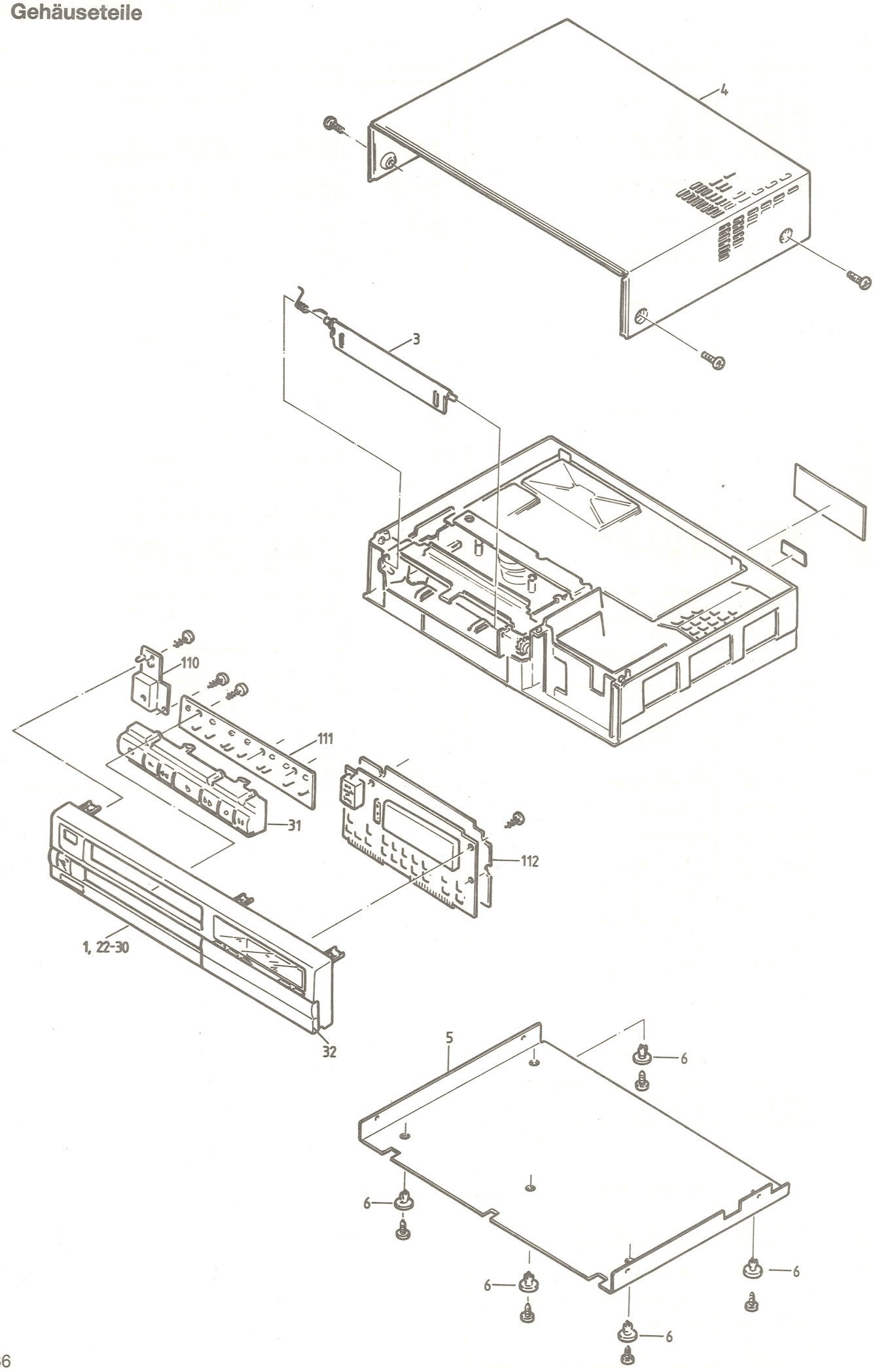
Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
IN 01	339.575.708	BA 7024 IC
IN 60	339.576.269	TA 8605 N IC
IQ 01	339.576.270	TA 8606 N IC
IQ 40	339.576.271	TA 8607 P IC
IQ 80	339.576.272	TA 7772 P IC
IQ 90	339.576.273	TL 081 CDP IC
IS 45	339.576.274	BA 5115 IC
IT 20	309.368.459	TD 6316 AP IC
IW 13	339.576.275	HEF 4053 IC
IW 31	339.575.951	MC 14094 BCP IC
LC 03	339.349.706	18uH Drossel
LC13/LF16/ LN 01	339.349.707	68uH Drossel
LC 22	339.349.708	10uH Drossel
LC 34	339.349.704	7mH4 Spule
LC41/LQ36/ LQ 69	339.349.564	68uH Drossel
LQ 54	339.349.742	82uH Drossel
LC 49	339.349.510	15uH Drossel
LF 01	339.349.709	3uH3 Drossel
LF 14	339.349.710	4uH7 Drossel
LF 17	339.349.711	220uH Drossel
LI 01	309.103.959	36MHz Filter
LI 02	309.103.958	36MHz Filter
LI 07	309.250.971	Drosselspule 3,5 Wdg.
LI 21	309.103.957	36MHz Filter
LI 22	309.103.956	36MHz Filter
LI 26/27	309.614.913	Ferritkern
LI 28	339.349.712	1uH5 Drossel
LI 41	339.369.534	38MHz9 Filter
LI 47	309.250.970	0uH21 Dosselspule
LI 48	309.250.969	22uH Drossel
LN 07	339.349.713	4uH7 Drossel
LN 64	339.349.714	100uH Drossel
LN 77/92	339.349.715	220uH Drossel
LN 78	339.349.716	120uH Drossel
LN 79	339.349.512	47uH Drossel
LQ 17	339.349.717	68uH Drossel
LQ 19	339.349.718	27uH Drossel
LQ 29	339.349.719	56uH Drossel
LQ 36/69	339.349.564	68uH Drossel
LQ 38	339.349.589	1000uH Drossel
LQ 41	339.349.720	15uH Drossel
LQ 46	339.349.721	47uH Drossel
LQ 47	339.349.722	150uH Drossel
LQ 54	339.349.723	82uH Drossel
LQ 56	339.349.724	180uH Drossel
LQ 61	339.349.725	12uH Drossel
LQ 84	339.349.726	56uH Drossel
LS 04	339.349.576	560uH Drossel
LS 24	339.349.727	3mH9 Drossel
LS 41	339.369.708	LC-Filter
LT 03/013 22/LW 03	339.349.570	22uH Drossel
LW 07	339.349.728	8uH2 Drossel
FC 17	339.369.529	5MHz06 LC-Modul
FC 47	339.369.709	5MHz06 Saugkreisfilter
PC 08/PS06	339.509.700	100K Drehwid
PC 51/PN49	339.509.528	1K Drehwid
PF 11	339.509.701	2K2 Drehwid
PI 36	309.509.129	2K2 Drehwid
PN 32/PQ41 74/84	339.509.702	470R Drehwid
PN 36/44/ PQ 57/PS 43	339.509.703	4K7 Drehwid
PN 41	339.509.704	10K Drehwid
RN 22	339.537.705	1K58 Siwid
RI 49	309.580.950	10R Siwid 0,3 W
RI 79	309.535.641	27R Siwid 0,3 W
RS 29	339.537.718	100R Sichwid 0,3 W
QC 014	339.344.510	4MHz433619 Quarz
QC 38	309.220.082	4MHz5 Keramikfilter
QI 74	309.160.831	5MHz5 Keramikfilter
QI 81	309.160.820	5MHz5 Keramikfilter
QN 02	339.537.701	500kHz Resonator
QT 16	309.335.997	4MHz0 Quarz
RI 19	309.561.928	270R R/L-Kombination 5 Wdg.

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
CQ 76/79	339.590.217	3p-50p Trimmko
CS 07	339.590.218	470p Keramikko 400 V
FC 49	339.489.509	Kammfilter
FC 52	339.369.701	1MHz2 LC-Filter
FC 57	339.369.702	4MHz43 LC-Filter
FF 06	339.369.703	3MHz1 LC-Modul
FI 29	309.229.925	Oberflächenwellenfilter
FI 43	339.369.704	5MHz74/4uH65/180p LC-Filter
FN 09	339.369.705	5MHz LC-Filter
FQ 37	339.369.706	1MHz2 LC-Filter
FW 02	339.349.702	7uH5/5MHz5 Filterspule
FN 21	339.369.707	3MHz LC-Filter
US 01	339.349.703	25uH5 Spule
SN 07	339.404.508	Schiebeschalter "TEST/COLOR"
	349.355.060	Modulator, komplett
	339.339.709	VHF-Tunerstreifen
	339.339.710	UHF-Tunerstreifen
	339.915.737	Massefeder
	339.540.528	Koaxbuchse
	339.489.707	Koax-Verbindungsleitung
	339.540.524	Scart-Buchse
		LONGPLAY-PLATTE
TL 2/4/26 38/40/48/ 52	309.001.293	BC 548 B Transistor
TL 24/25	309.001.312	BC 327-40 Transistor
TL 41	309.001.226	BC 558 B Transistor
IL 1	339.575.697	AN 6308 IC
IL 10	339.576.272	TA 7772 P IC
IL 47	339.576.317	MSM 6987 RS IC
IL 55	339.575.707	BA 7021 IC
IL 63	339.575.860	BA 7023 L IC
DL 7/12/ 56/57	309.325.927	1 N 4148 Diode
CL 48/53	339.580.130	4,7uF Bipol-Elko 25 V
CL 9/11	339.590.217	3-50p Trimmko
FL 43	339.369.703	3,1MHz LC-Modul
PL 3/13	339.509.702	470R Drehwid
PL 33/42	339.509.701	2K2 Drehwid
PL 61	339.509.707	47K Drehwid
RL 8	309.548.093	140R MELF 0,16 W
LL 1	339.349.563	56uH HF-Drossel
LL 23	339.349.564	68uH HF-Drossel
LL 37	309.250.966	10uH HF-Drossel
LL 38	339.349.741	100uH HF-Drossel
LL 45	339.349.710	4,7uH HF-Drossel
LL 48	339.349.707	68uH HF-Drossel
LL 55	339.349.562	33uH HF-Drossel
103		SERVOPLATTE
TK 25/27 28/TP 01/ 16/71/77/ TT 01/04/08 36/37/41/42/ 68/69/70/71/ 86	339.556.222	BC 547 B Transistor
TK 41/TP17 TT 67/72	309.001.281	BC 557 B Transistor
TP 24	309.001.329	BC 558 A Transistor
TP 37	339.555.036	MJE 16002 A Transistor
TP 70	339.555.035	BD 234 Transistor
TP 75	339.556.902	BD 202 Transistor
TP 26	339.556.088	BC 548 A Transistor
TP 28	339.556.224	BC 548 C Transistor
TP 32/73/ 83/88	309.001.246	BC 368 Transistor
TP 33/TT74	309.001.271	BC 369 Transistor
IK 10	339.575.964	MC 14016 BCP IC
IK 11	339.576.261	TL 082 CDP IC
IK 40/IT73	339.576.226	BA 6109 IC
IP 60	339.575.947	MC 34060 P IC
IP 73	339.576.262	MC 7805 IC

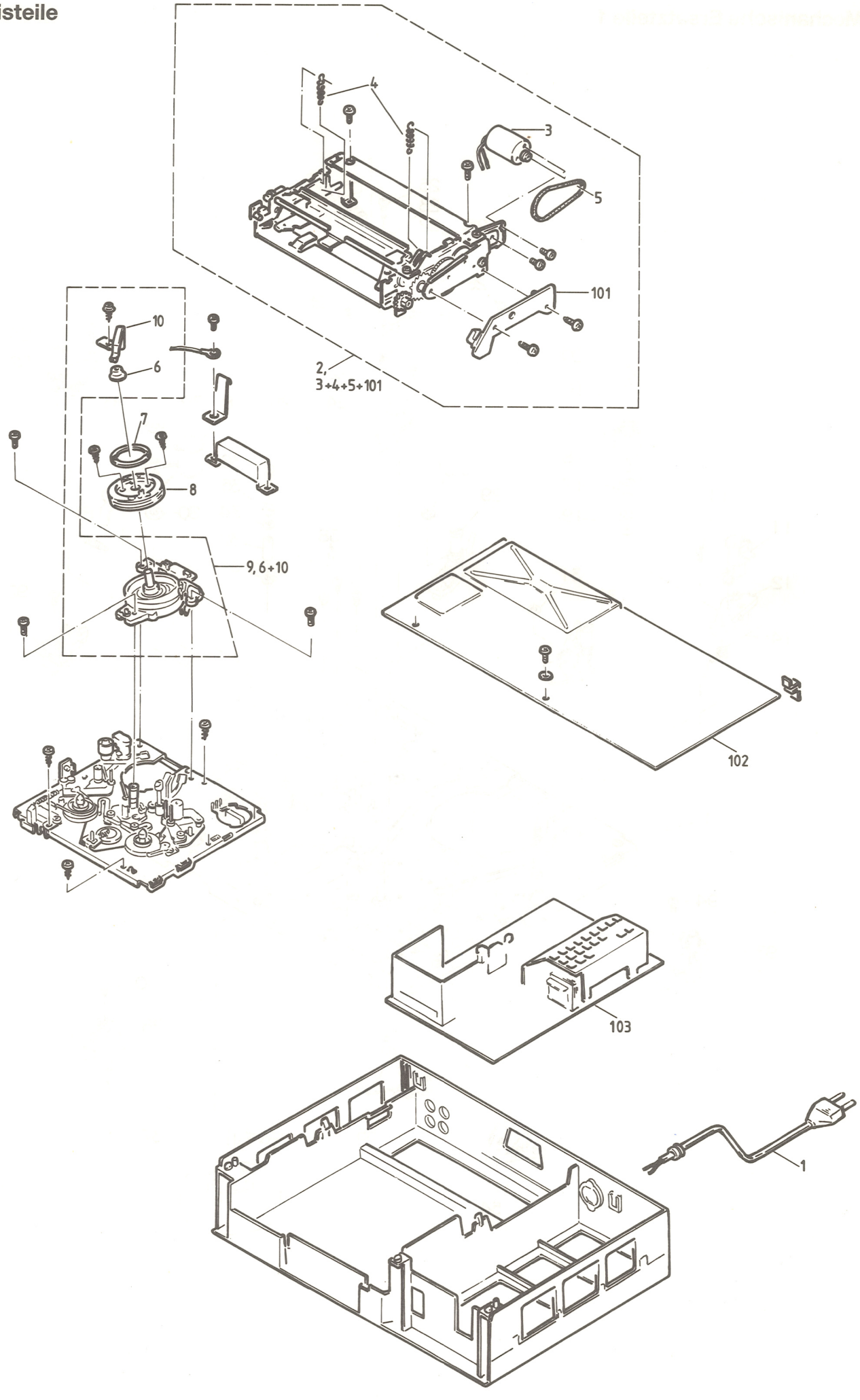
Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
IT 01	339.576.263	MC 6891 uP4 IC
IT 25	309.368.335	LM 358 N IC
IT 45	339.576.264	LM 393 IC
IT 60	339.575.957	MC 14021 BCP IC
IT 61	339.575.900	BA 6238 IC
IT 62	339.575.951	MC 14094 BCP IC
IT 90	339.576.265	MC 14013 BCP IC
DP 01-04	309.325.163	BY 255-G Diode
DP 08	339.529.958	BYT 13-600 GU Diode
DP 11	309.325.055	BA 159 Diode
DP 32/33 34/42/ DT 73/74	339.529.804	1 N 4001 Diode
DP 38	309.325.056	BA 157 Diode
DP 40/41 43/45	309.325.150	BYW 98-150 Diode
DP 44	339.529.789	BYT 01-200 Diode
DP 46/48 49	309.325.112	BA 158 Diode
DK 11-24/ 34/DP 09/ 12/16-20/ 22/24/27/ 28/DT 18/21 22/36/58/ 87/88/89	309.325.927	1 N 4148 Diode
DK 28	339.529.955	ZPD 6 V 2 Z-Diode
DP 21	339.529.956	ZPD 9 V 1 Z-Diode
DP 59	339.529.957	ZPD 24 Z-Diode
CP 07	309.418.404	150u Elko 385 V
CT 21	339.584.119	47u Bipol Elko 16 V
CP 01	309.433.754	0u1 Kondensator 275 VA
CK 43/CT75	339.584.120	22u Bipol Elko 25 V
FP 01	309.627.919	1A Sicherung 250 V
LP 01	309.259.998	2x27mH Netzentstördrossel
LP 02	339.349.566	2x400uH Netzentstördrossel
LP 34	339.349.700	20uH Spule
LP 40	339.314.700	SMPS-Trenntrafo
LP 47	339.349.577	330uH HF-Drossel
LP 42/43	339.349.705	66uH Spule
LP 52	309.309.981	Impulsübertrager
PP 57	309.500.076	1K Drehwid
QT 91	339.344.511	4MHz Quarz
RP 08	339.537.702	470R Wid 9 W
RP 11	339.537.703	15K Wid 7 W
RP 26	309.548.090	2K55 MELF 0,16 W
RP 37	339.537.704	2R7 Wid 4 W
RP 44	339.537.715	68R Wid 10% Metox
RP 48/91	339.537.717	1R Wid 0,3 W
RP 66	309.548.091	35K7 MELF 0,16 W
RP 67	309.548.092	26K7 MELF 0,16 W
RP 92	339.537.716	10R Wid 0,3 W
110		IR-VORVERSTÄRKER
	349.370.035	IR-Vorverstärker, komplett
IA 01	339.576.278	U 2505 B IC
DA 01	309.327.088	SFH 205 Diode
SA 01	339.444.511	Tippschalter "EIN-AUS"
111		BEDIENTEILPLATTE
TK 01/06	339.556.083	BC 337-25 Transistor
TK 02/07	339.556.224	BC 548 C Transistor
GK 03/05 09	339.529.959	TLHR 6200 BT 12 Z LED, rot
GK 04 10-13	339.529.960	TLHG 6200 BT 12 Z LED, grün
GK 08	339.529.961	TLHY 6200 BT 12 Z LED, gelb
SK 01-07	339.444.511	Tippschalter

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
112		KEY-DISPLAYPLATTE
IK 25	339.575.961	M 8716 B1 MOS-IC
IK 60	339.576.279	HMCS 408 C Mikroprozessor
TK 21/33	309.001.293	BC 548 B Transistor
TK 41/66	339.556.224	BC 548 C Transistor
TK 42	339.556.419	BC 558 C Transistor
TK 44	339.556.094	BC 337 Transistor
TK 56	309.001.226	BC 558 B Transistor
TK 67-72	339.556.083	BC 337-25 Transistor
DK 44	339.529.804	1 N 4001 Diode
DK 41	339.529.792	ZPY 6 V 2 Z-Diode
DK 45/47 68-72	309.325.927	1 N 4148 Diode
DK 46	339.529.955	ZPD 6V2 Z-Diode
GK 74	339.374.703	FIP 9 AM 9 A Display
GK73/76-79	339.529.803	TLFO 3100 LED, orange
GK 75/80	339.529.801	CQV 10-4 LED, rot
QK 25	339.344.513	32,768kHz Quarz
QK 61	339.344.512	4,0 MHz Quarz
CK 27	339.590.198	4p-40p Trimmko
SK 50-74	339.444.511	Tippschalter
XK 59	339.283.124	2,4V Akku Ni Cad. 150mA
	339.234.702	Rahmen für Display
	339.234.703	Abdeckung 1 für LED
	339.234.704	Abdeckung für LED
	339.566.703	Halter für Diode, 4-fach
	339.566.704	Halter für Diode, 1-fach
		VPS-DECODER
	349.353.952	VPS-Decoder, komplett
IT 05	339.575.953	SAA 5235 IC
IT 18	339.576.266	SAF 1135 IC
TT 23	309.001.293	BC 548 B Transistor
QT 12	339.344.514	10MHz Quarz
LT 13	309.250.966	10uF Drossel

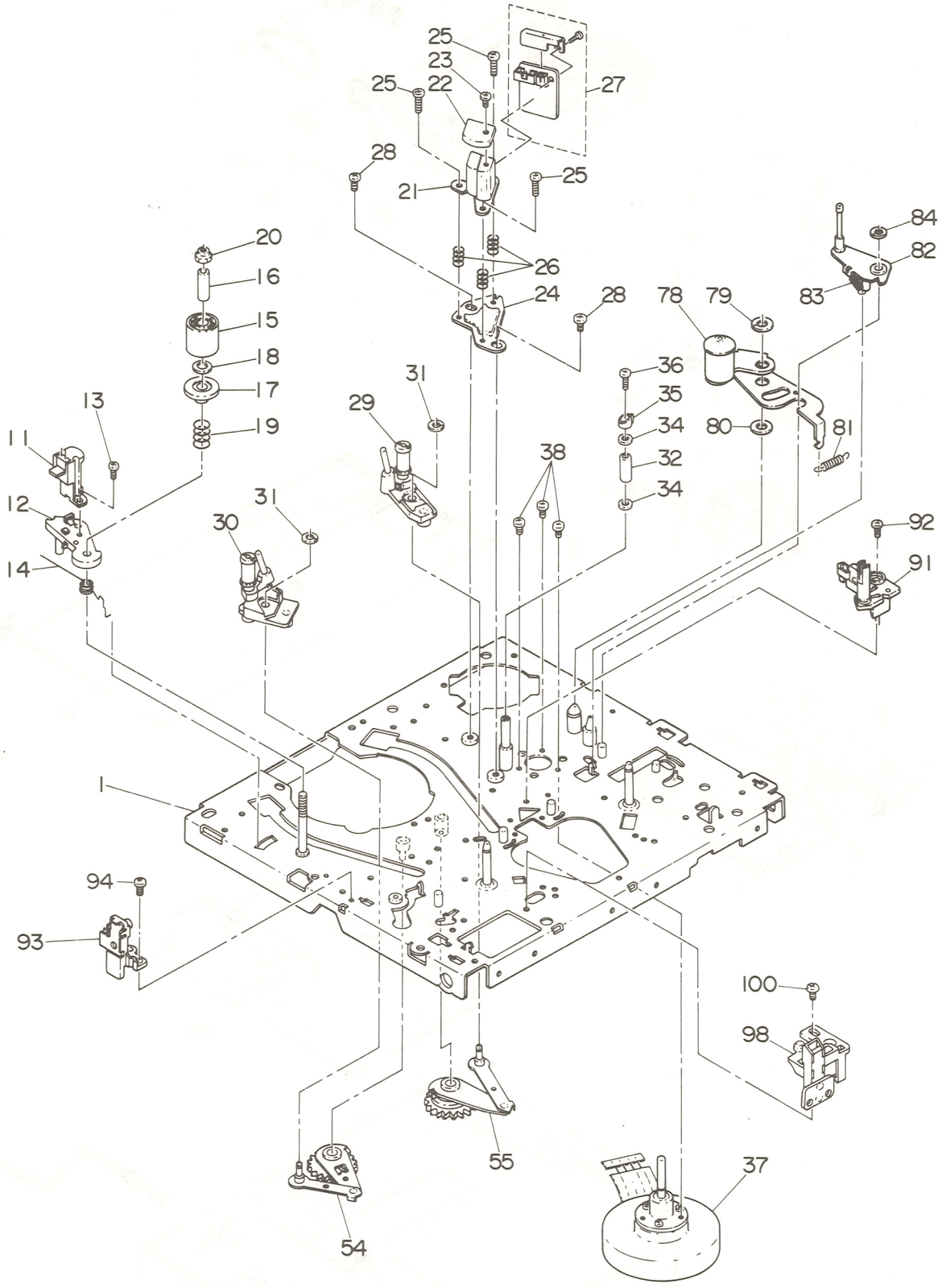
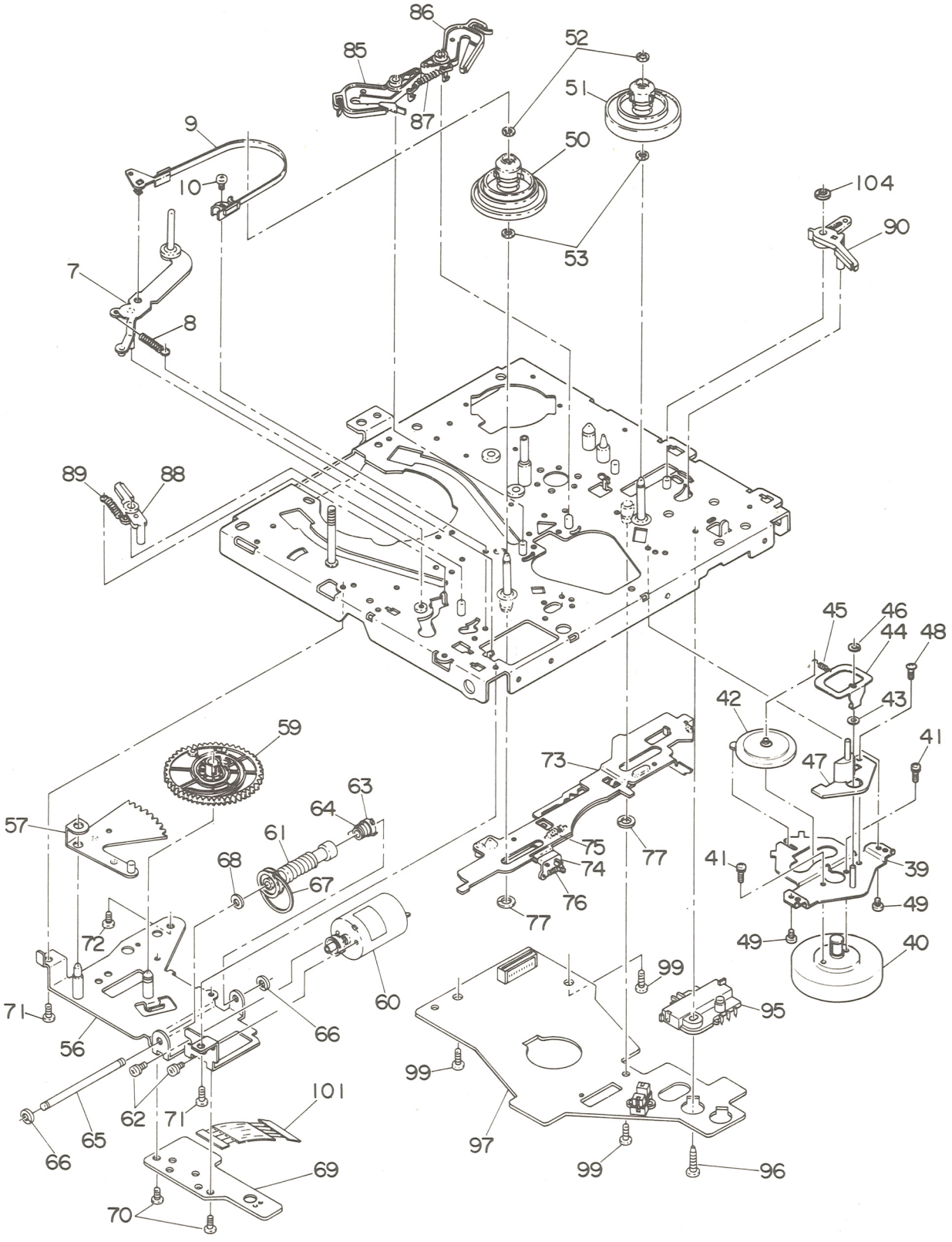
Gehäuseteile



Chassisteile



Mechanische Ersatzteile 1



Mechanische Ersatzteile 2